

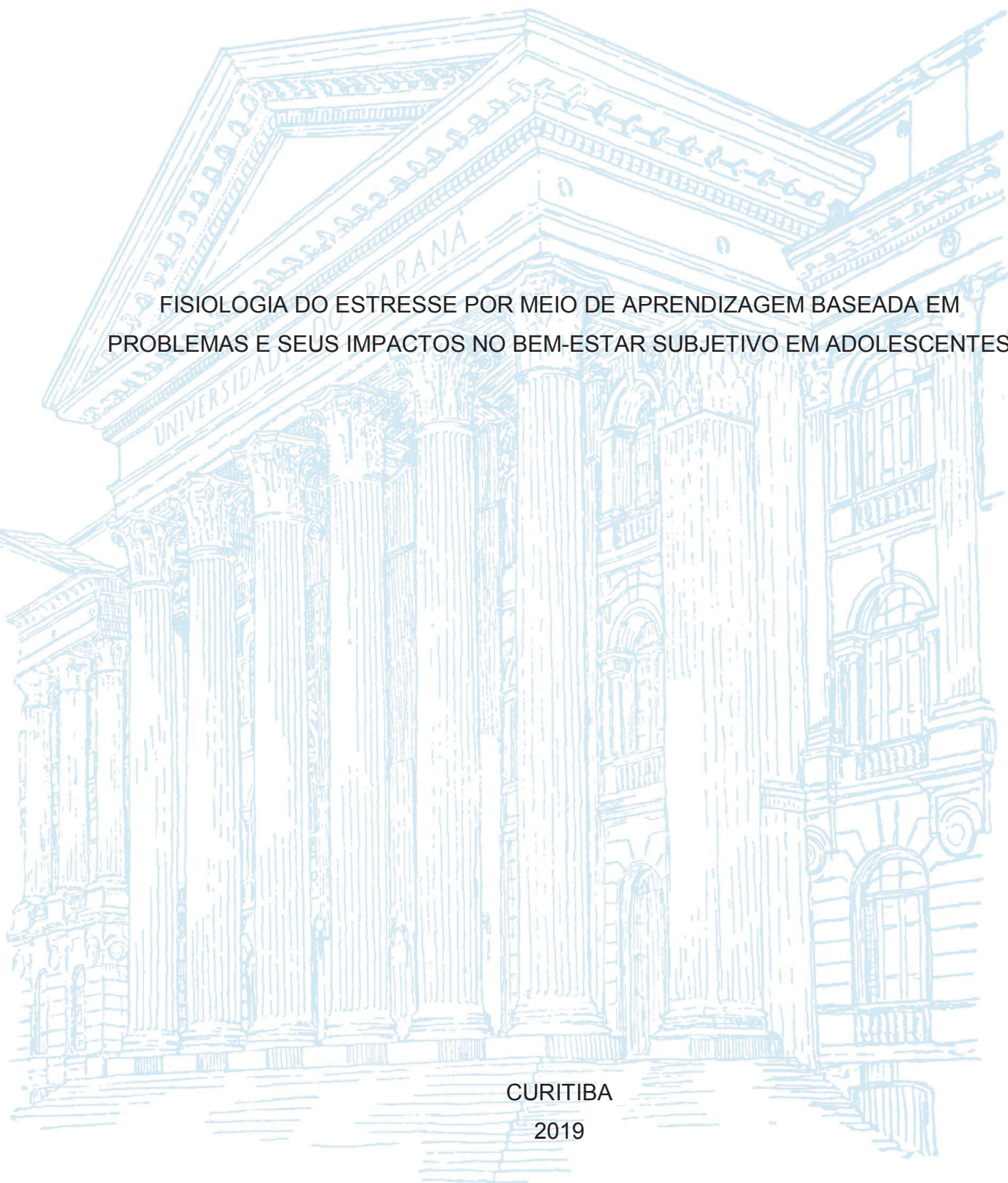
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARI LANGRAFE JUNIOR

FISIOLOGIA DO ESTRESSE POR MEIO DE APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROBLEMAS E SEUS IMPACTOS NO BEM-ESTAR SUBJETIVO EM ADOLESCENTES

CURITIBA

2019



ARI LANGRAFE JUNIOR

FISIOLOGIA DO ESTRESSE POR MEIO DE APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROBLEMAS E SEUS IMPACTOS NO BEM-ESTAR SUBJETIVO EM ADOLESCENTES

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Profa. Dra. Anita Nishiyama

CURITIBA

2019

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.
Biblioteca de Ciências Biológicas.
(Dulce Maria Bieniara – CRB/9-931)

Langrafe Junior, Ari

Fisiologia do estresse por meio de aprendizagem baseada em problemas e seus impactos no bem-estar subjetivo em adolescentes. / Ari Langrafe Junior. – Curitiba, 2019.
94 p.: il.

Orientadora: Anita Nishiyama

Trabalho de conclusão (mestrado profissional) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional.

1. Stress (Fisiologia) 2. Aprendizagem baseada em problemas 3. Não violência 4. Stress em adolescentes I. Título II. Nishiyama, Anita III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional.


CDD (20. ed.) 155.5

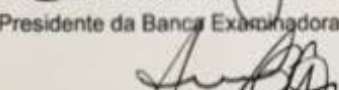
TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado Profissional de **ARI LANGRAFE JUNIOR**, intitulada: **"FISIOLOGIA DO ESTRESSE POR MEIO DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E SEUS IMPACTOS NO BEM-ESTAR SUBJETIVO EM ADOLESCENTES"**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 28 de Junho de 2019.


ANITA NISHIYAMA
Presidente da Banca Examinadora


AMER CAVALHEIRO HAMDAN
Avaliador Externo (UCDB)


CAROLINA ZACHI CAVALCANTE
Avaliador Externo (UFPR/PALOT.)

Sola Fide
Sola Gratia
Sola Christus
Sola Scriptura

Soli Deo Gloria

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus que, em sua bondade, me permitiu descobrir o que ele já sabia desde a eternidade.

À Carolyn, minha querida esposa. Seu amor é paciente, é bondoso. Não inveja, não se vangloria, não se orgulha. Não maltrata, não procura seus interesses, não se ira facilmente, não guarda rancor. Seu amor não se alegra com a injustiça, mas se alegra com a verdade. Tudo sofre, tudo crê, tudo espera, tudo suporta.

Ao Daniel, Samuel, Anna, Eliza, meus 4 filhos. Vocês me fazem feliz todos os dias de forma que “abraço de filho” deveria ser receita médica.

A Silvia e Luiz Hamilton, meus pais; e ao Leonardo e Layla, meus irmãos. Obrigado pelo carinho comigo especialmente no cuidado com os meus filhos. Vocês são extraordinários! É por conviver com vocês que eu sei que o cordão de três dobras não se rompe com facilidade!

À professora Dra. Anita Nishiyama, minha orientadora. Obrigado por esses incríveis dois anos de fisiologia humana e boas conversas. Obrigado fazer funcionar as minhas engrenagens um tanto enferrujadas; você soube tirar o melhor de mim, mesmo eu não tendo muito a oferecer.

Ao professor Dr. Amer Cavalheiro Hamdan, meu amigo de longa data. Obrigado por me ajudar com este trabalho. Sou grato por me receber no departamento de psicologia e me ajudar em um mundo novo para mim. O seu olhar sobre a psicologia e a disciplina de estatística que você ministrou me permitiu ser um pesquisador dez vezes melhor.

As 4 turmas dos 2º anos A e B dos anos de 2018/2019 do Colégio Ivanete Martins de Souza, meus alunos. Fazer esta pesquisa com vocês foi uma experiência que todo o professor vivendo debaixo do Sol deveria experimentar. O interesse que vocês demonstraram, me animou a continuar dando aulas por pelo menos mais 500 anos.

Aos coordenadores, professores, funcionários e colegas do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em rede nacional - PROFBIO em especial aos professores Dr. Edson Tanhofer e a professora Dra. Claudia Tanhofer, pela solicitude e solidariedade sempre.

Por fim quero agradecer a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelos recursos tão necessários para que tivesse um pouco mais de tempo para me dedicar a ser um melhor profissional e assim contribuir, por meio das minhas aulas, com o meu país, o Brasil.

Todos nós planejamos nossas ações, mas podemos fazê-lo mais deliberadamente, imaginativamente, e com uma compreensão melhor da situação;

todos nós agimos, mas podemos experimentar mais, confiar menos em hábitos estabelecidos, e agir mais responsavelmente;

todos nós observamos o que acontece, mas podemos obter mais dados e de melhor qualidade, podemos obter mais feedback de outras pessoas diferentes, e podemos fazer isso de maneira mais sistemática;

todos nós pensamos sobre o que aconteceu, mas também podemos melhorar nossa reflexão, questionar nossas ideias sobre o que é importante e ir mais fundo e mais criticamente nas coisas;

todos nós aprendemos com a experiência, mas podemos também registrar o que aprendemos a fim de esclarecê-lo, disseminá-lo entre os colegas e acrescentá-lo ao estoque de conhecimento profissional sobre a docência. (Tripp, 1996).

RESUMO

A vida estudantil e o próprio processo de ensino e aprendizagem são estressantes para muitos alunos, especialmente entre adolescentes. Estresse, ansiedade e violência são cada vez mais comuns no contexto escolar e necessitam uma melhor compreensão. A adolescência é marcada por um período de fragilidade socioemocional que pode influenciar o autoconceito do jovem e assim sua adaptação emocional e social. Objetivos: Este estudo pretendeu investigar os resultados de ensinar fisiologia do estresse por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e seus impactos no Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes (BES-A), nas aulas de biologia para alunos do ensino médio em uma escola pública do Paraná. Método: Pesquisa-ação, do tipo quantitativa de corte transversal com amostra média de (N=58) no grupo experimental, utilizando a ABP e (N=58) no grupo controle, utilizando o método tradicional de ensino (aulas expositivas dialogadas). Durante o delineamento experimental e implementação da intervenção, estabeleceu-se os seguintes instrumentos de coleta de dados: Questionário Biopsicossocial, uma avaliação objetiva para medir o estresse percebido e o desempenho escolar e os questionários de Bem-Estar Subjetivos em Adolescentes nas suas três dimensões EAPN (escala de afetos positivos e negativos), EGSV (escala global de satisfação de vida) e a EMSV (escala multidimensional de satisfação de vida) nos domínios família, *self*, escola, *self* comparado, não violência, auto eficácia e amizade. Os dados foram submetidos à estatística descritiva e analítica. Resultados: A amostra foi composta por adolescentes entre 16 e 18 anos matriculados no 2º ano do ensino médio. Para analisar os resultados foram realizados testes pré e pós uma intervenção e foi verificado que os alunos do grupo experimental (por meio da ABP) tiveram uma melhor percepção de estresse, com resultado significativo ($p=0,002$) e não significativo para o grupo controle, utilizando o método tradicional ($p=0,536$). Quanto ao desempenho escolar ambos os grupos tiveram um aumento na média significativo, mas a ABP se mostrou mais eficaz, com aumento nas notas de 81,02% em relação ao grupo controle (39,94%). No BES-A foram observados resultados significativos para os Afetos Positivos da EAPN-A ($p<0,01$) no grupo experimental (ABP) e não significativos para o grupo controle. Na dimensão da EGSV-A os resultados foram significativos para o grupo experimental ($p=0,024$) apontando que o estudo da fisiologia do estresse por meio da ABP contribui com uma melhora na satisfação de vida. O resultado não foi significativo para o grupo controle. Na EMSV-A os resultados apontaram para melhora em dois domínios da escala, o *Self* ($p=0,029$) corroborando com a melhora do estresse percebido verificado anteriormente. Observou-se uma melhora muito significativa no domínio Não-Violência ($p=0,002$) mas não no grupo controle. A análise dos dados em conjunto mostra que, com a abordagem empregada, os alunos não somente conseguem perceber situações de estresse em suas próprias vidas (*Self*), mas podem escolher lidar com ele de forma não-violenta. Conclusão: Assim, o estudo da fisiologia do estresse por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas se mostra como um método eficaz com alunos do ensino médio, proporcionando uma análise reflexiva e contextualização dos conteúdos. Os dados desta pesquisa apontam para uma melhora no desempenho escolar e estresse percebido e com uma contribuição significativa no BES-A nas três dimensões da escala, fato que pode levar a repercussões positivas na vida escolar e pessoal de alunos do ensino médio.

Palavras-chave: Fisiologia do Estresse; Aprendizagem Baseada em Problemas; Metodologias ativas; Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes; Não-violência.

ABSTRACT

Student life and the teaching and learning process itself are stressful for many students, especially teenagers. Stress, anxiety and violence are increasingly common in the school context and require a better understanding. Adolescence is marked by a period of socioemotional fragility that can influence the self-concept of the young person and thus their emotional and social adaptation. Objectives: This study aimed to investigate the results of teaching stress physiology through Problem-Based Learning (PBL) and its impacts on the Subjective Well-Being in Adolescents (SWB-A), in biology classes for public high school students in a school in Paraná. Method: Action research, of quantitative cross-sectional type with an average sample of (N = 58) in the experimental group, using PBL and (N = 58) in the control group, using the traditional teaching method (lectures). The instruments of data collection were: A Biopsychosocial questionnaire; an objective assessment to measure perceived stress and school performance; and Subjective Wellness Questionnaires in Adolescents in their three dimensions PNAS (positive and negative affection scale), GLSS (Global Life Satisfaction Scale), and MLSS (Multidimensional Life Satisfaction Scale) in the realms of family, self, school, self-compared, nonviolence, self-efficacy and friendship. Data were submitted to descriptive and analytical statistics. Results: The sample consisted of adolescents between the ages of 16 and 18 enrolled in the second year of high school. In order to analyze the results, pre and post-intervention tests were performed and the students of the experimental group (through PBL) had a better perception of stress, with a significant result ($p=0,002$) and non-significant for the control group, using the traditional method ($p=0.536$). Regarding school performance, both groups had a significant increase in average, but PBL was more effective, with an increase in grades (81.02%) compared to the control group (39.94%). In SWB-A, the results were significant for the PNAS-A Positive Affects ($p < 0.01$) in the experimental group (PBL) and non-significant for the control group. In the GLSS-A dimension the results were non-significant for the experimental group ($p = 0.024$), indicating that the study of the physiology of stress through PBL contributes to an improvement in life satisfaction. The result was non-significant for the control group. In the MLSS-A the results pointed to an improvement in two domains of the scale, the Self ($p = 0.029$) corroborating with the improvement of perceived stress verified previously. There was also an improvement in the Non-violence domain ($p = 0.002$) showing that students not only can perceive stress situations in their own lives (Self) but may choose to deal with them nonviolently. The results were non-significant in the control group. Conclusion: The study of stress physiology through Problem-Based Learning is an effective method with high school students, pointing to an improvement in school performance and perceived stress and with a significant contribution in SWB-A in the three dimensions of the scale, a fact that can lead to positive repercussions in the school and personal life of high school students.

Keywords: Stress Physiology; Problem-Based Learning; Active methodologies; Subjective Well-Being in Adolescents; Nonviolence.

RESUME

La vie étudiante et le processus d'enseignement et d'apprentissage sont stressants pour de nombreux étudiants, en particulier les adolescents. Le stress, l'anxiété et la violence sont de plus en plus courants dans le contexte scolaire et nécessitent une meilleure compréhension. L'adolescence est marquée par une période de fragilité socio-émotionnelle qui peut influencer sur la conception de soi du jeune et, par conséquent, sur son adaptation émotionnelle et sociale. Objectifs : Cette étude visait à examiner les résultats de l'enseignement de la physiologie du stress par le biais de l'apprentissage par problèmes (ABP) et ses impacts sur le bien-être subjectif chez les adolescents (BES-A), dans des cours de biologie destinés aux lycéens d'une école publique du Paraná. Méthode : recherche-action, type quantitatif transversal avec un échantillon moyen de (N = 58) dans le groupe expérimental, en utilisant ABP et (N = 58) dans le groupe témoin, en utilisant la méthode d'enseignement traditionnelle (conférences). Au cours de la conception et de la mise en œuvre expérimentales de l'intervention, les instruments de collecte de données suivants ont été mis en place: Questionnaire biopsychosocial, une évaluation objective pour mesurer le stress perçu et les performances scolaires et Questionnaires sur le bien-être subjectif chez les adolescents dans leurs trois dimensions EAPN (échelle des affects positifs et négatifs) EGSV (échelle globale de satisfaction de la vie) et EMSV (échelle de satisfaction multidimensionnelle de la vie) dans les domaines famille, soi, école, comparaison de soi, non-violence, efficacité personnelle et amitié. Les données ont été soumises à des statistiques descriptives et analytiques. Résultats : L'échantillon était composé d'adolescents âgés de 16 à 18 ans inscrits en deuxième année de lycée. Afin d'analyser les résultats, des tests avant et après intervention ont été réalisés et les étudiants du groupe expérimental (via le ABP) avaient une meilleure perception du stress, avec un résultat significatif ($p=0,002$) et non significatif pour le groupe témoin, en utilisant la méthode traditionnelle ($p=0,536$). En ce qui concerne la performance scolaire, les deux groupes ont eu une augmentation significative de la moyenne, mais la ABP était plus efficace, avec des augmentations de notes (81,02%) par rapport au groupe témoin (39,94%). Dans BES-A, des résultats significatifs ont été observés pour les effets positifs d'EAPN-A ($p < 0,01$) dans le groupe expérimental (ABP) et non significatifs pour le groupe témoin. Dans la dimension EGSV-A, les résultats étaient significatifs pour le groupe expérimental ($p = 0,024$), indiquant que l'étude de la physiologie du stress par le ABP contribuait à améliorer la satisfaction de la vie. Le résultat n'était pas significatif pour le groupe témoin. Dans l'EMSV-A, les résultats indiquaient une amélioration dans deux domaines de l'échelle, le Soi ($p = 0,029$), corroborant précédemment l'amélioration perçue du stress perçu. Il y avait une amélioration très significative dans le domaine de la non-violence ($p = 0,002$) mais pas dans le groupe de contrôle. L'analyse conjointe des données montre qu'avec l'approche employée, les étudiants peuvent non seulement percevoir des situations de stress dans leur propre vie (Self), mais peuvent également choisir de les gérer de manière non violente. Ainsi, l'étude de la physiologie du stress par le biais de l'apprentissage par problèmes est présentée comme une méthode efficace auprès des lycéens, fournissant une analyse réflexive et une contextualisation du contenu. Les données de ce projet indiquent une amélioration des performances scolaires et du stress perçu, avec une contribution significative de BES-A dans les trois dimensions de l'échelle, ce qui peut avoir des répercussions positives sur la vie scolaire et personnelle des lycéens.

Mots-clés: Physiologie du stress; Apprentissage par problèmes; Méthodologies actives; Bien-être subjectif chez les adolescents; La non-violence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. Modelo de resposta ao estresse brando.....	24
FIGURA 2. Modelo de resposta ao estresse agudo.....	25
FIGURA 3. Modelo de resposta ao estresse crônico.....	26
FIGURA 4. O Modelo Básico da Aprendizagem Baseada em Problemas.....	32
FIGURA 5. O Processo da Elaboração da ABP.....	33
GRÁFICO 1. Variação das notas e médias dos grupos estudados.....	52
GRÁFICO 2. Gráfico de intervalos do grupo experimental (ABP) no contruto desempenho escolar.....	56
GRÁFICO 3. Gráfico de intervalos do grupo experimental (ABP) no contruto <i>self</i>	64
GRÁFICO 4. Gráfico de intervalos do grupo experimental (ABP) no contruto <i>Não-violência</i>	65
QUADRO 2. Habilidades buscadas por empregadores.....	37
QUADRO 3. Abordagens e estratégias encontradas nas DCEs do Paraná.....	45
QUADRO 4. Comparação das metodologias utilizadas.....	49

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Tabela de teste T pareado do grupo controle e do grupo pós intervenção...	52
TABELA 2. Teste T pareado do grupo experimental pré e pós intervenção.....	53
TABELA 3. Resultado do desempenho escolar no grupo controle.....	55
TABELA 4. Resultado do desempenho escolar no grupo controle.....	55
TABELA 5. Teste T pareado comparando as notas dos grupos utilizando ABP e o método tradicional.....	55
TABELA 6. Notas médias do grupo controle e experimental.....	58
TABELA 7. Afetos Positivos no grupo controle.....	58
TABELA 8. Afetos Positivos no grupo experimental (ABP).....	58
TABELA 9. EAPN – Médias dos Afetos Negativos do grupo experimental (ABP) e controle.....	59
TABELA 10. EAPN – Teste t para os Afetos Negativos do grupo experimental (ABP) e controle.....	59
TABELA 11. EGSV – Teste pareado para o grupo experimental (ABP)	61
TABELA 12. Teste t do grupo controle (ABP) para os domínios específicos da EMSV-A.....	63
TABELA 13. Teste t do grupo experimental (ABP) para os domínios específicos da EMSV-A.....	63
TABELA 14. Domínio Self da EMSV-A.....	64
TABELA 15. Domínio Não Violência da EMSV-A.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

AN – Afetos Negativos

AP – Afetos Positivos

BES-A – Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

EAPN-A – Escala de Afetos Positivos e Negativos para Adolescentes

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente

EF – Ensino Fundamental

EGSV-A – Escala Global de Satisfação de Vida para Adolescentes

EM – ensino Médio

EM – Ensino Médio

EMSV-A – Escala Multidimensional de Satisfação de Vida para Adolescentes

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

PBL – *Problem Based Learning*

SEED – Secretaria Estadual de Educação do Paraná

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE – Termo de Consentimento de Livre e Esclarecido

UFPR – Universidade Federal do Paraná

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	17
1 INTRODUÇÃO	17
1.1 JUSTIFICATIVA	20
1.2 OBJETIVOS	21
1.2.1 Objetivo geral	21
1.2.2 Objetivos específicos.....	21
2 CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 FISILOGIA DO ESTRESSE	28
2.2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS	28
2.2.1 Breve Histórico da ABP	30
2.2.2 O Modelo Estrutural da ABP	30
2.2.3 Conceitos importantes	34
2.2.4 A ABP no Ensino Médio	36
2.3 BEM ESTAR SUBJETIVO	39
2.3.1 Aplicações do BES-A.....	39
3 CAPÍTULO 2: A METODOLOGIA UTILIZADA	42
3.1 O CONTEXTO ESCOLAR.....	42
3.1.1 A unidade escolar: origem, relação com a comunidade e espaço físico	42
3.1.2 O Professor e a Pesquisa-Ação.....	43
3.1.3 Participantes.....	44
3.1.4 O material didático e as diretrizes curriculares.....	45
3.2 OS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	45
3.2.1 Teste objetivo	46
3.2.2 Aplicação do BES-A	47
3.3 APLICAÇÃO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO.....	48
3.3.1 Considerações éticas	48
3.3.2 O projeto de intervenção	49
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	50

4 CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
4.1 Resultado do estresse percebido	51
4.1.4 O material didático e as diretrizes curriculares.....	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS.....	71
APÊNDICE 1 – AVALIAÇÃO OBJETIVA E DISCURSIVA	83
APÊNDICE 2 – PLANEJAMENTO DAS AULAS POR MEIO DA ABP	79
ANEXO 1 - ESCALA DE AFETOS POSITIVOS E NEGATIVOS- EAPN.....	77
ANEXO 2 - ESCALA GLOBAL DE SATISFAÇÃO DE VIDA – EGSV	83
ANEXO 3 - ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE SATISFAÇÃO DE VIDA – EMSV	84
ANEXO 4 - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	86
ANEXO 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- PAIS E/OU	
RESPONSÁVEL LEGAL	88
ANEXO 6 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP/PR.....	90

APRESENTAÇÃO

A proposta de analisar os resultados de ensinar fisiologia humana por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em alunos do ensino médio e os possíveis impactos na vida dos estudantes por meio da aplicação do Bem Estar-Subjetivo em Adolescentes (BES-A) veio de duas fontes: a primeira foi a experiência de ter vivido 40 anos como aluno e a segunda foi da experiência de 20 anos como professor de ciências e biologia.

Como aluno fui impactado ao participar da equipe do Laboratório Controle Integrado de Insetos do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná no período de graduação; após quatro anos me formei biólogo, mas levei como bagagem para vida ser pesquisador. E foi exatamente isso que impactou grande parte das minhas aulas.

Como professor vim para a profissão na esperança de poder ensinar e influenciar a vida de meus alunos de maneira positiva. Com o tempo percebi que os alunos que se envolvem nos problemas e discussões vão melhor não somente no desempenho escolar, mas tem melhor desempenho nas atividades que requerem habilidades sociais. E em meio de várias tentativas às vezes positiva, às vezes nem tanto; percebi que a ABP oferece maiores e melhores chances de atingir os resultados esperados na aprendizagem como nas habilidades que eles levarão para suas vidas.

Logo percebi que no desenvolvimento escolar, os alunos crescem e seguem para a vida acadêmica ou profissional, por isso me interessei em saber se as minhas aulas poderiam impactar os alunos além do ambiente escolar e o “tirar notas”. Assim, ao estudar fisiologia do estresse nos conteúdos de fisiologia humana e comparada, procurei ensinar de forma a garantir qualidade e significados à aprendizagem do estudante, proporcionados por meio do desafio de desenvolver o pensamento crítico, o aprender a aprender, analisar, discutir, selecionar e usar recursos de aprendizagem adequados para solução de problemas a fim de obter uma aprendizagem significativa que se apresente como importante por toda vida. Para isso escolhi trabalhar com os alunos do Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza e a maneira de medir isso foi por meio de testes de Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes.

INTRODUÇÃO

Recentemente a Escola Estadual Raul Brasil na cidade Suzano, na Grande São Paulo, foi palco de uma tragédia em uma manhã de quarta-feira de 2019. Dois jovens entraram nas dependências da escola e mataram cinco estudantes, duas funcionárias e, logo em seguida, tiraram suas próprias vidas. Conforme matérias publicadas pela Agência Brasil (2019), crimes similares aconteceram em 2018, 2017, 2012, 2011, 2003 e 2002.

A imprensa publicou que o secretário de Segurança Pública do Estado de São Paulo, João Camilo Pires de Campos, afirmou que os jovens eram ex-alunos da escola de Suzano e que um deles, deixou o colégio em 2018 em razão de “problemas”, sem dar mais detalhes (Lima, 2019).

É fato que a educação no Brasil perpassa por problemas, precisa superar desafios e isso não é de hoje. Para isso, se faz necessário perguntar quais “problemas” tem acometido os estudantes das escolas públicas brasileiras e sim, dar mais detalhes.

Pesquisas atuais têm mostrado um interesse em ações para aumentar a qualidade de vida em organizações e indivíduos. Dentro dessa temática, há um interesse em pesquisar a respeito dos estados de estresse em função de seu importante impacto na saúde, não somente em adultos, mas recentemente, também em crianças e adolescentes.

Estudos apontam que a vida estudantil e o próprio processo de ensino e aprendizagem são estressantes para muitos indivíduos, especialmente entre adolescentes. Lipp (2004), aponta que “só recentemente foi possível detectar que muitas crianças que apresentam uma série de problemas psicológicos e físicos, que fracassam na escola, estão na verdade sofrendo de estresse”. Dentre o período escolar, é na adolescência que o estresse tende a se intensificar. Tricoli (2010) em seu livro “Estresse na adolescência: Problema e Solução: A possibilidade de jovens estressados tornarem-se adultos saudáveis” afirma que o estresse é um dos principais fatores de risco nessa faixa etária.

Na adolescência existem muitas transformações expressadas pela fragilidade socioemocional. As características físicas do adolescente e a variação na sua maturação, que pode ser precoce ou tardia, são capazes de influenciar no autoconceito do jovem, assim como na sua adaptação emocional e social (Neufeld, 2017). As emoções são entendidas como respostas comportamentais, experienciais e fisiológicas aos estímulos ambientais que as antecedem (McLaughlin, Garrad, & Somerville, 2015) levando a mudanças diante de situações consideradas difíceis e ao mesmo tempo reforçando situações que refletem bem-estar.

Como consequência do estresse, temos a alta probabilidade de o adolescente tornar-se vulnerável e vir a ser um adulto que apresenta uma resposta inadequada ao estresse e assim, despreparado para o mundo adulto. Por isso, ressalta-se a importância dos programas de prevenção de estresse e de promoção da saúde, inclusive no ambiente escolar (Neufeld, 2017).

Teixeira (2009) fez várias entrevistas com docentes da disciplina de Biologia e apontou dentre outros problemas, a ausência de análise reflexiva sobre as ações pedagógicas e a falta de contextualização dos assuntos ministrados. Portanto, eliminar as debilidades presentes no ensino da área é uma necessidade premente, condição essencial para colocação da biologia como disciplina que contribua realmente para uma melhor qualidade de vida associado ao combate ao estresse.

As metodologias ativas, especialmente a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), inicialmente desenvolvida no ensino superior, vem sendo considerada como uma possibilidade para a aprendizagem de conteúdos de ciências e biologia na Educação Básica. Muitos estudos têm confirmado a possibilidade do uso da ABP, mas poucos estudos têm demonstrado os resultados dessa prática em sala de aula. Ainda que este método seja muito comum nas escolas de medicina, onde foi desenvolvido, só recentemente tem sido abordado como uma estratégia consolidada para o ensino de ciência e biologia. E este é o foco deste trabalho; mostrar resultados da aplicação do método em alunos do ensino médio e verificar os impactos na vida do estudante por meio de questionários de Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes.

Este estudo foi realizado na Escola Estadual Ivanete Martins de Souza no município de Piraquara no Paraná. Ele foi aprovado pela Secretaria do Estado de Educação do Paraná (SEED-PR) mediante a aprovação no conselho de ética conforme o parecer 2.802.038 do CEP-PR. Segundo os dados divulgados pelo Ipea (2017), cidade de Piraquara, na Região Metropolitana de Curitiba, faz parte do “Atlas de Violência”, uma pesquisa que traz dados sobre os 30 municípios mais violentos do país. Os dados são referentes à 2015 e foi divulgado que Piraquara é a oitava cidade mais violenta do país e a primeira do Estado (IPEA, 2017). A própria escola, recebe os reflexos da violência do entorno e em 2014 uma professora sofreu violência por parte de um dos alunos que a golpeou com uma faca por diversas vezes. Assim surgiu o interesse de verificar uma melhora no Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes (BES-A) dos alunos, procurando entender os “problemas” que tem acometido estudantes das escolas públicas brasileiras e contribuir com mais detalhes.

Este estudo pretendeu investigar, nas aulas de biologia, se o ensino de fisiologia do estresse por meio de aprendizagem baseada em problemas pode trazer uma melhora no desempenho escolar associado a uma melhor percepção de estresse e um melhor Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes (BES-A) em alunos do ensino médio do Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza no município de Piraquara no Paraná.

1.1 JUSTIFICATIVA

Dentre os atuais marcos legais para oferta do ensino médio, consubstanciados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº. 9394/96), “o ensino médio tem como alvo o aprimoramento do educando como ser humano, sua formação ética, desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, sua preparação para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado”.

Ao longo do Ensino Médio, para garantir a compreensão do todo, é mais adequado partir-se do geral, no qual o fenômeno vida é uma totalidade. O ambiente, que é produto das interações entre fatores abióticos e seres vivos, pode ser apresentado num primeiro plano e é a partir dessas interações que se pode conhecer cada organismo em particular e reconhecê-lo no ambiente e não vice-versa.

Vários estudos têm apontado que o ensino de biologia tem sido ensinado de forma fragmentária (Pedrancini, et al 2007) e descontextualizados da vida. Os tópicos que tratam de células, tecidos e sistemas que parecem não se conectar, quanto mais se relacionar com o dia a dia. Assim, estudar os conteúdos de fisiologia ligados a qualidade de vida e especialmente a situações de estresse enfrentadas pelos alunos pode ajudar uma melhor compreensão dos conteúdos de biologia associados a um melhor Bem-Estar Subjetivo.

A aprendizagem baseada em problemas (ABP) é uma forma autêntica e experiencial de aprendizagem centrada na investigação colaborativa e resolução de problemas do mundo real. Na ABP conforme Torp e Sage (2002), os alunos abordam uma situação problemática do ponto de vista de uma parte interessada da situação. Como um organizador de currículo e uma estratégia instrucional, a ABP promove a aprendizagem ativa, apoia a construção do conhecimento, integra disciplinas e combina naturalmente a aprendizagem escolar com a vida real.

Estimular os alunos a integrarem o conhecimento aos problemas reais da vida é

fundamental para o ensino de Biologia não se baseie somente na memorização de nomes, procedimentos e fórmulas mas assuma o papel de compreensão e interpretação de fenômenos naturais que nos rodeiam.

O estudo do bem-estar subjetivo em adolescentes justifica-se pela importância da identificação, promoção e manutenção de aspectos positivos nesse período do desenvolvimento. Hutz (2014) afirmou que há aproximadamente duas décadas um grupo de psicólogos pesquisadores norte-americanos iniciou um movimento em prol do “estudo científico do que faz a vida ser digna de ser vivida”. Esse movimento ficou conhecido como psicologia positiva, que pode ser entendido como algo que abarca o estudo das emoções, das características individuais e das instituições positivas centrado na prevenção e na promoção da saúde mental (Seligman, Steen, Park & Peterson, 2005), perceptível não somente em adultos, mas também em crianças e adolescentes.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Este estudo pretendeu investigar os resultados de ensinar fisiologia humana por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas e seus impactos no Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes (BES-A), nas aulas de biologia para alunos do ensino médio da Escola Estadual Ivanete Martins de Souza no município de Piraquara no Paraná.

1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar os resultados de ensinar fisiologia humana por meio de Aprendizagem Baseada em Problemas contrapondo o método tradicional de ensino.
- Verificar o estresse percebido e o desempenho escolar dos alunos em relação ao conceito de estresse.
- Verificar, por meio do questionário Avaliação de Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes, os possíveis impactos na vida dos estudantes em três dimensões: EAPN-A (Escala de Afetos Positivos e Negativos para adolescentes); EGSV-A

(Escala Global de Satisfação de Vida para adolescentes) e a EMSV-A (Escala Multidimensional de Satisfação de Vida para Adolescentes).

2 CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo há informações sobre o referencial teórico adotado na pesquisa. Esses referenciais forneceram o arcabouço teórico e prático para elaboração, desenvolvimento, análise e discussão das aulas ministradas.

Nesta seção procurou-se abordar o tripé que tornou possível o trabalho: A fisiologia do estresse, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e o Bem-Estar Subjetivo em adolescentes (BES-A). Cada um dos tópicos foi contextualizado à realidade escolar para serem aplicados em sala de aula, durante as aulas de biologia.

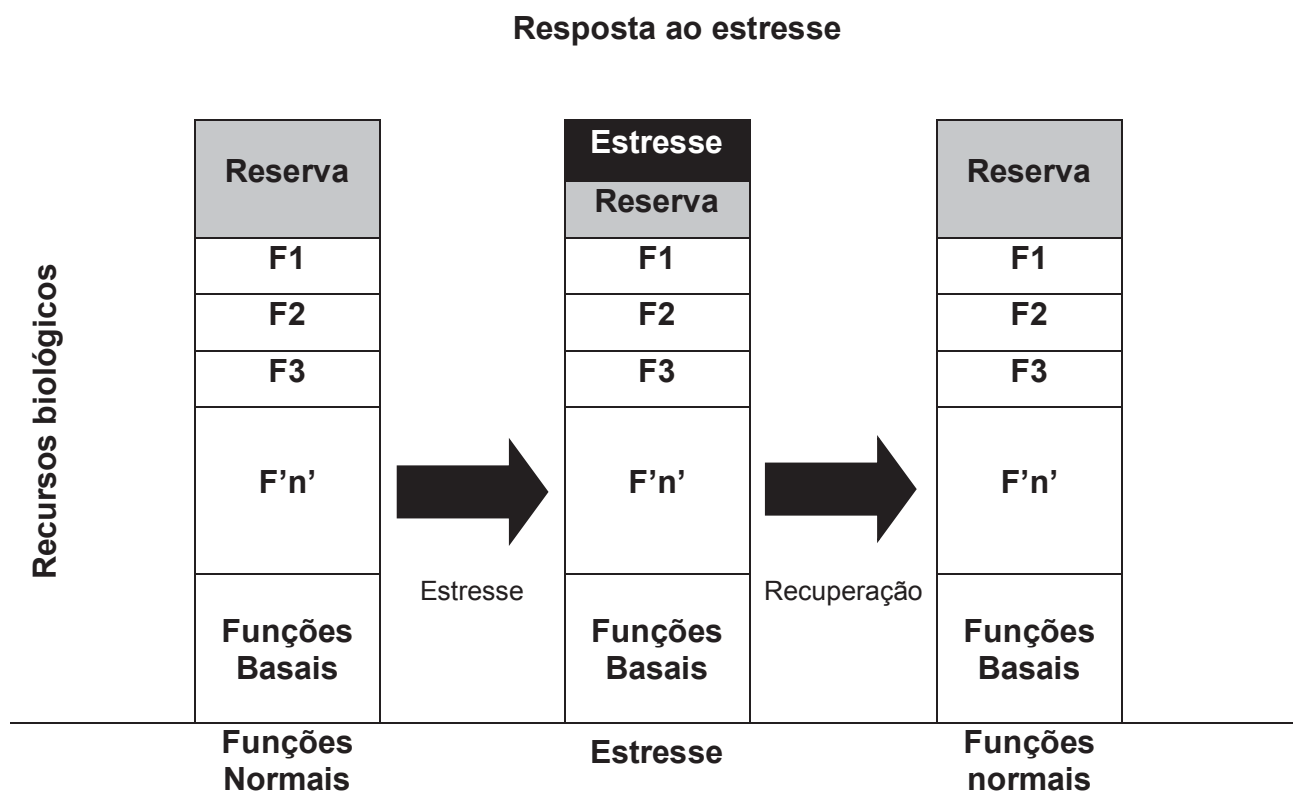
2.1 A FISIOLOGIA DO ESTRESSE

A palavra “estresse” é utilizada em muitos contextos e Zimpel (2005) definiu estresse por um “conjunto de alterações fisiológicas, comportamentais, com repercussões no sistema imune, que o organismo desenvolve diante de um desafio (agente estressor) de natureza física ou psicossocial (positivo ou negativo), que rompe a homeostase do organismo e exige assim um esforço de adaptação”. Quando as condições ambientais excedem a capacidade de adaptação dos processos fisiológicos ou psicológicos, sejam nos campos cognitivo, emocional ou comportamental, há o risco de desenvolvimento de doenças e diminuição na qualidade de vida (Machado, 2014).

A chave para identificar quando o estresse é danoso para o organismo é verificar o custo biológico/energético do estresse. Como arcabouço teórico para as aulas foram utilizados três modelos de estresse: brando, agudo e crônico. O *distress* ou o estresse danoso para o organismo, pode ser o resultado tanto do estresse agudo como crônico. Para demonstrar isso, Moberg (2000) criou um esquema hipotético de como estresse desvia os recursos biológicos disponíveis para lidar com o estressor. Nesse esquema, recursos biológicos são arbitrariamente atribuídos a várias funções biológicas. Durante um estresse brando, somente recursos de reserva são utilizados. A resposta de estresse total se estende do tempo em que recursos biológicos são desviados até as reservas serem reabastecidas.

Na figura abaixo temos o modelo de estresse brando, necessário para a sobrevivência:

FIGURA 1. Modelo de resposta ao estresse brando de Moberg demonstrando as funções (F1,F2...Fn) em relação aos recursos biológicos.

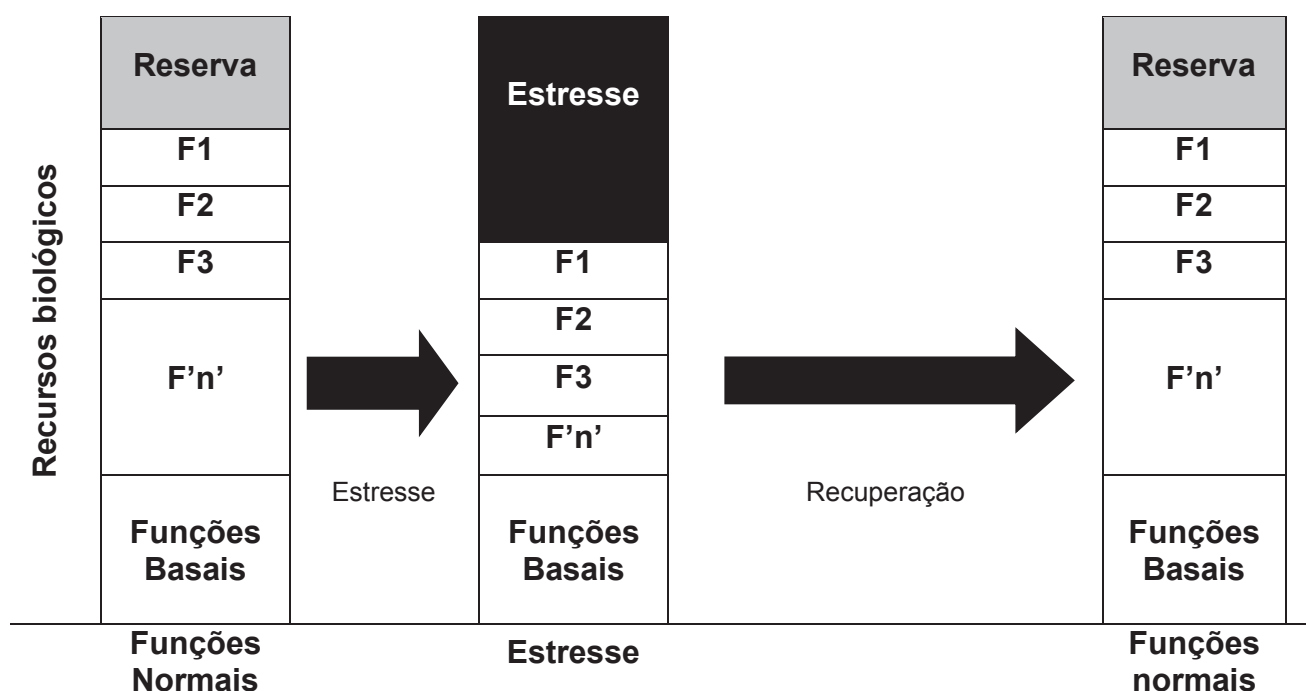


Fonte: Moberg, G.P., *The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. CABI publications, (fig. 1.4), 2000.

Assim, pode-se afirmar que estar sujeito a situações de estresse não provoca, necessariamente, uma implicação séria na saúde. A resposta ao estresse, na verdade é um processo adaptativo, necessário à sobrevivência do homem. É por meio da sua ativação que se pode reagir a situações de risco iminente, aguda ou cronicamente (Brito e Rodrigues, 2000). A nossa sociedade, especialmente nas grandes cidades, criou um modo de vida estressante para muitos indivíduos, especialmente para os que tem menos recursos financeiros que possam assegurar qualidade de vida. Nesses casos, a intensidade ou duração maior da resposta pode ultrapassar o limite psicofisiológico do sujeito.

Diferente do estresse brando, no estresse agudo o desvio de recursos biológicos necessários para lidar com estresse severo impede significativamente outras funções biológicas, levando a angústia. (Moberg 2000) A próxima figura mostra o impacto do estresse agudo na demanda energética do organismo. Comparado com estresse brando (Fig. 1), o custo biológico requererá um período de recuperação muito mais longo:

FIGURA 2. Modelo de resposta ao estresse agudo de Moberg demonstrando as funções (F1,F2...Fn) em relação aos recursos biológicos.



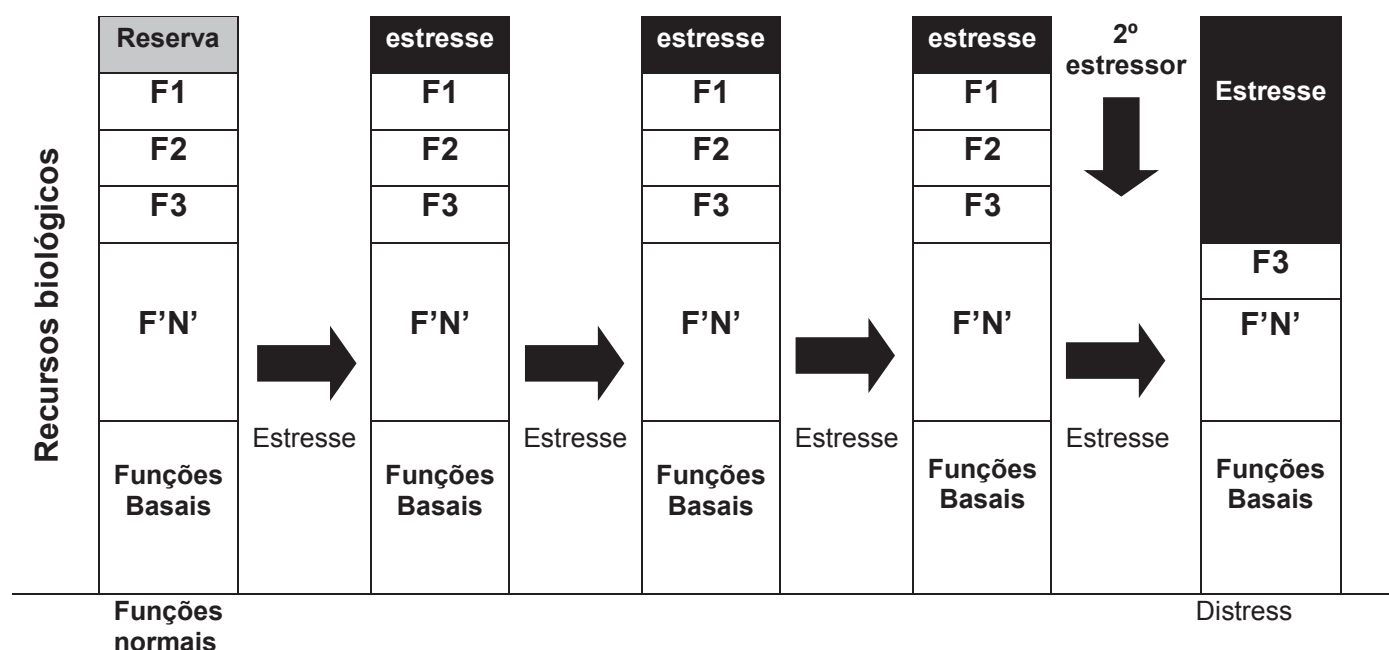
Fonte: Moberg, G.P., *The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. CABI publications, (fig. 1.5), 2000.

Na sociedade atual, os estressores deixaram de ser momentâneos para serem prolongados. As crianças desde muito cedo na escola são pressionadas a ter que “passar” no vestibular as vezes 10 anos antes da “prova” acontecer.

Na publicidade utilizada pelas escolas, para captar novos alunos, geralmente é oferecido atividades extracurriculares como um diferencial para que os alunos possam ir melhor que outros. Desta forma, com o avanço da mobilidade, o aumento da competitividade, a pressão do consumo leva os jovens a viverem sem uma reserva energética adequada, fazendo que os jovens não durmam o suficiente, não se alimentem adequadamente e não consigam se recuperar da demanda a eles imposta, seja por viverem em um sociedade competitiva, seja por necessidades básicas de moradia e melhores condições de vida.

No terceiro esquema, representado abaixo apresenta-se um esquema hipotético mostrando como o estresse crônico pode esgotar a reserva biológicas sem impedir outras funções biológicas. Esse esgotamento de reservas biológicas faz com que o animal se torne venerável a um segundo estressor cujo custo biológico adicional só pode ser suprido desviando recursos de outras funções biológicas.

FIGURA 3. Modelo de resposta ao estresse crônico de Moberg demonstrando as funções (F1,F2...Fn) em relação aos recursos biológicos.



Fonte: Moberg, G.P., *The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. CABI publications, (fig. 1.8), 2000.

O conceito clássico de homeostase prevê o funcionamento do organismo em condições basais, independentemente da demanda a qual o organismo está sujeito. McEwen e Wingfield (2003) propuseram a teoria da alostase acrescentando que os organismos podem funcionar em diferentes condições de ajustes, desde que estas novas condições possibilitem melhor adaptação dos organismos ao meio. McEwen e Wingfield (2003) usaram o equilíbrio entre entrada de energia e despesa como base para a aplicação do conceito de alostase, propondo dois tipos de sobrecarga alostática. A sobrecarga alostática de tipo 1 ocorre quando a demanda de energia excede a oferta, resultando na ativação do estágio da vida útil da emergência. A sobrecarga alostática de tipo 2 começa quando há um consumo de energia suficiente ou mesmo excessivo, acompanhado de conflitos sociais e outros tipos de disfunção social. Este é o caso da sociedade humana e de certas situações que afetam animais em cativeiro. Enquanto na sobrecarga alostática do tipo 1 o ciclo de vida normal pode ser retomado quando a perturbação passa, a sobrecarga alostática de tipo 2 não desencadeia uma resposta de fuga, e só pode ser combatida através do aprendizado e mudanças na estrutura social. O emprego do termo alostase reflete uma alternativa mais flexível tanto do ponto de vista do estudo do comportamento quanto da fisiologia.

Em todas as fases da vida, indivíduos estão suscetíveis a situações de estresse tanto no ambiente físico como social. Dentre os fatores que podem desencadear estresse, podem ser citados o trabalho, estudo, finanças e família e cada tipo contribui para o estresse de forma geral (Barrington, *et al*, 2012).

A demanda cognitiva durante a fase escolar é um fator de estresse na vida dos estudantes, o que poderia representar uma sobrecarga alostática com importantes consequências fisiológicas e comportamentais. De fato, passamos uma parte de nossa vida e várias fases dela dentro do ambiente escolar. Acredita-se que a vida estudantil e o próprio processo de ensino e aprendizagem sejam estressantes para muitos indivíduos, especialmente entre os adolescentes. Lipp (2004), apontou que “muitas crianças que apresentam uma série de problemas psicológicos e físicos, que fracassam na escola, estão na verdade sofrendo de resposta inadequada ao estímulo estressor”.

Essa demanda provoca em muitos indivíduos um estado de alerta contínuo no adolescente. Este pode se tornar em desalento, incapaz de parar a torrente de pensamentos. Adolescentes são levados a fazer várias coisas ao mesmo tempo ou ter que precocemente assumir funções dentro de seus lares como cuidar de crianças menores ou trabalhar para ajudar no sustento de casa. Uma demanda exagerada acaba os obrigando a executar várias tarefas sem concluí-las satisfatoriamente, o que pode causar frustração e ansiedade. E é fato que hoje, o elevado número de estressores converteu o estresse numa patologia comum na sociedade.

No Brasil, a legislação vigente – o Estatuto da Criança e do Adolescente – demarca a adolescência como o período que vai dos 12 aos 18 anos (Brasil, 1990), idade que se encontram a maioria dos alunos cursando o ensino médio.

O impacto causado por um agente estressor, ou seja, a intensidade e a duração da ativação dos sistemas alostáticos de um organismo são determinadas em parte por características do próprio estímulo (natureza, tempo de exposição, previsibilidade), e em parte pela habilidade que o organismo possui em lidar com a situação (Wingfield, & McEwen, 2005), ou seja, da plasticidade fenotípica. Essa resposta está diretamente correlacionada a fatores individuais (sexo, idade, temperamento, controlabilidade sobre o agente estressor) e sociais (posto e/ou suporte sociais). Decorrente deste fato, algumas pessoas apresentam a capacidade de enfrentamento diante de dificuldades, conhecido como resiliência (Charmandari et al., 2005; Sapolsky, 2000) enquanto outros indivíduos são mais vulneráveis a desenvolver patologias físicas ou mentais decorrentes da resposta crônica aos agentes estressores.

Sabe-se que indivíduos que não possuem boa habilidade em lidar com situações desafiadoras são vulneráveis, ativam de forma inadequada os sistemas alostáticos e sofrem a desestabilização destes sistemas, gerando uma sobrecarga ou falha alostática, que pode desencadear desequilíbrios no funcionamento de vários outros sistemas fisiológicos (McEwen & Wingfield, 2010).

A sociedade contemporânea e suas instituições, incluindo a escola, tem contribuído para os sintomas de estresse nos indivíduos. Brito e Rodrigues (2011) entendem que as pressões dos setores cotidianos (finanças, trabalho e família), para que se adquiram com urgência diferentes habilidades e recursos, em uma cultura na qual o consumismo e competição são valorizados, têm caracterizado um ambiente hostil para o ser humano.

A globalização e os avanços tecnológicos aceleram os processos de produção, informação e consumo. O modo de vida, caracterizado pela velocidade instantânea e pelo imediatismo é especialmente reforçado entre os adolescentes. Isso leva a um ambiente mais adverso, produtor de inúmeras doenças ligadas ao estresse, dentre os quais os transtornos de ansiedade.

2.2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

A metodologia *PBL* (*Problem-Based Learning* ou *Project-Based Learning*), em português Aprendizagem Baseada em Problemas é um método de aprendizagem que tem por base a utilização de problemas como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos. Em essência, promove uma aprendizagem centrada no aluno, sendo os professores meros facilitadores do processo de produção do conhecimento. Nesse processo, os problemas são um estímulo para a aprendizagem e para o desenvolvimento das habilidades de resolução.

Os professores de biologia de maneira geral usam uma variedade de abordagens e estratégias em sala de aula. Ainda que a realidade muitas vezes se restrinja ao livro didático, provas e trabalhos escolares; um professor interessado na aprendizagem dos alunos, sabe que precisa de uma variedade de metodologias que podem incluir palestras, liderar discussões em grupo, ensinar em um laboratório por meio de aulas práticas, utilizar tecnologias de informação e comunicação (Tics), designar projetos ou pedir que alunos completem tarefas individuais de leitura e redação. McConnell, (2016) afirmou que todas

essas estratégias têm o propósito legítimo e incentivou-se um ensino que emprega uma gama diversificada de atividades.

Mas a sala de aula muitas vezes e por diversas razões se apresenta em um formato rígido onde o professor se vê ensinando um grupo relutante com uma combinação de incentivo, recompensas e ameaças. É neste ponto que Lamer (2009) descreveu um outro caminho, a aprendizagem baseada em problemas. Na ABP os alunos são abordados por meio de questões significativas para explorar, um problema envolvente do mundo real para resolver ou um desafio para atender. Antes que eles possam fazer isso, eles precisam trabalhar com outros alunos para investigar as questões levantadas, aprender conteúdo e habilidades, desenvolver uma resposta ou solução, criar produtos de alta qualidade e em, seguida apresentar seu trabalho a outras pessoas. Esse processo, segundo Lambros (2004) criou uma forte necessidade de conhecer e entender o conteúdo e essa é a chave para aumentar a motivação dos alunos em aprender – “dar a eles uma necessidade real de conhecer, entender e demonstrar o que aprendem, além de simplesmente obter uma boa nota”.

Teixeira (2009) fez várias entrevistas com docentes da disciplina de Biologia e apontou dentre outros problemas, a ausência de análise reflexiva sobre as ações pedagógicas e a falta de contextualização dos assuntos ministrados. Ele descreveu um exemplo do pensamento comum de muitos professores de biologia: "O professor de Biologia tem condições de dar a educação fisiológica, ou seja, dizer para o aluno onde fica determinado órgão, o que tem dentro desse órgão e como funciona esse órgão. Agora, discutir aspectos sociais, psicológicos e afetivos, isso aí, é por conta de outros profissionais". Portanto, eliminar as debilidades presentes no ensino da área é uma necessidade premente, condição essencial para colocação da biologia como disciplina que contribua realmente para uma melhor qualidade de vida associado ao combate ao estresse.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) trazem uma reflexão sobre as limitações de um tipo de abordagem restritiva, como mencionado acima, e reconhecem a busca por novas alternativas visando dar maior significado ao conhecimento escolar, evitando a compartimentalização e promovendo a interdisciplinaridade. Assim, acreditamos que a escola tem condições de atuar como disseminadora de conhecimento relacionado a vida e a cidadania, contribuindo para o desenvolvimento da consciência do compromisso coletivo e da necessidade de construirmos um mundo melhor para usufruto de todos (Brasil, 1999).

Nas aulas de biologia podem ser abordados os conteúdos sem perder a contextualização que promova experiências de vida saudáveis, que estimulem os adolescentes a selecionar experiências positivas para seu desenvolvimento nos diferentes contextos em que estão inseridos.

Muito além de um conceito a aprendizagem baseada em problemas o aluno adquire a capacidade de investigar, resolver problemas e pensar de forma crítica e independente como aponta os estudos de Barell, (2010): “Muitas das habilidades de pensamento ensinadas diretamente no processo PBL estão incluídas nas metas das habilidades do século XXI”. A ABP é adequada para atingir o objetivo de desenvolver habilidades de pensamento, pois apresenta aos alunos histórias autênticas que exigem a aplicação de conceitos científicos para construir e avaliar possíveis ações. No processo de solução de problemas, os alunos planejam, reúnem e sintetizam informações de várias fontes ou de descobertas de investigação, avaliam a credibilidade de suas fontes e comunicam suas ideias à medida que justificam suas reivindicações. Os alunos são guiados por um conjunto de comandos simples que os ajudam a organizar informações e gerar perguntas e hipóteses.

De forma bem simplificada podemos dizer que a ABP é um método de ensino baseado no princípio do uso de problemas como ponto de partida para a aquisição de novos conhecimentos.

2.1.1 Breve Histórico da ABP

A história da educação apresentou várias tendências e movimentos educacionais com modelos didáticos e teorias de ensino com a intenção de contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

Dentre esses movimentos a escola tradicional contrapõe com o movimento que surgiu no final do século XIX e início do século XX, conhecido como Escola Nova, um movimento progressista na educação, que desenvolveu novas práticas de ensino centradas na aprendizagem e com o foco principal no aluno como protagonista de sua própria aprendizagem. Esse movimento teve como representantes exponenciais os educadores John Dewey (1859-1952), Jerome Seymour Bruner (1859-1952), Maria Montessori (1870-1952), Henri Wallon (1879-1962), Célestin Freinet (1881-1966), Lev Vygotsky (1896-1934), Jean Piaget (1897-1980), David Ausubel (1918-2008), e entre outros que desenvolveram experiências educacionais inovadoras (Bessa, 2008).

Ainda que não se encontre um marco definido e que muitos contribuíram para formar o pensamento da Escola Nova, em John Dewey, encontra-se uma significativa inspiração para a Aprendizagem Baseada em Problemas. A Pedagogia Ativa ou Pedagogia da Ação, de Dewey, propõe que a aprendizagem deve partir de problemas ou situações que propiciam dúvidas ou descontentamento intelectual, pois os problemas surgem das experiências reais que são problematizadas e estimulam a cognição para mobilizar práticas de investigação e resolução criativa dos problemas (Cambi, 1999). Além disso postulou que o ato de aprender envolve três processos coexistentes: a aquisição de novas informações, a sua transformação e compreensão. Dewey acreditava que para estimular o pensamento de um aluno, o professor teria de partir de um assunto de natureza não formal, que viesse da vida, do cotidiano dele.

O histórico da origem do ABP está fundamentado no desejo de ajudar os alunos a resolver problemas do mundo real. A ABP era originalmente uma estratégia para desenvolver conhecimento de conteúdo no contexto de avaliação e diagnóstico de pacientes (Barrows, 1980, 1986). Os estudantes de medicina tiveram muito sucesso em memorizar informações, mas, quando solicitados a usar as informações para diagnosticar um paciente, não puderam aplicar seus conhecimentos. O que estava faltando em sua compreensão era como os conceitos que eles tinham memorizado eram úteis para diagnosticar e tratar os pacientes em um autêntico "problema" que eles encontrariam como médico. O desafio para os membros do corpo docente da faculdade de medicina era encontrar uma maneira de ensinar os alunos a pensar como médicos, não como estudantes se preparando para um teste. O PBL também apresenta oportunidades de maneira tão contextualizada que as escolas de medicina começaram a usar essa estratégia. A ABP mostrou-se eficaz para ajudar os estudantes de medicina a aprender anatomia, patologia e procedimentos médicos e ajudá-los a aplicar esse conhecimento aos casos médicos. (McConnell, 2016) Assim, a ABP tornou-se difundido nas escolas médicas.

2.2.2 O Modelo Estrutural da ABP

Uma das preocupações dos professores ao se depararem com metodologias ativas é que ao olhar de fora elas parecem soltas e sem possibilidade de controle. McConnell (2016), diz que a ABP, ao contrário do que parece, segue uma metodologia definida. Ele citou que pesquisas para avaliar a aprendizagem de conteúdo mostraram que a maioria dos professores adquiriu uma compreensão mais profunda do conteúdo como resultado da

preparação e aplicação da ABP (McConnell, Parker e Eberhardt 2013). Muitos problemas têm sido testados em cursos no ensino fundamental, médio e em universidades. Esse modelo se organiza ao redor da investigação de problemas do mundo real. Estudantes e professores se envolvem em analisar, buscar informações, descartar informações que não fazem parte do problema e propor soluções reais para problemas reais de modo a garantir o aprendizado do conteúdo previstas no currículo e ao mesmo tempo adquirindo habilidades que poderão ser desenvolvidas fora do ambiente escolar.

A estrutura da ABP baseia-se em diretrizes definidas e modelos propostos como é o caso do modelo descrito por Lambros (2004), que apresenta um documento básico no processo da ABP. A ABP pode ser estruturado de forma ligeiramente diferente e pode ter duas a três páginas, mas as categorias são constantes:

FIGURA 4. O Modelo Básico da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

Fatos	Precisa saber	Questões de aprendizagem

Soluções possíveis	Novas questões de aprendizagem

Soluções defensáveis

Fonte: Adaptado de Lambros, *Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms*, 2004

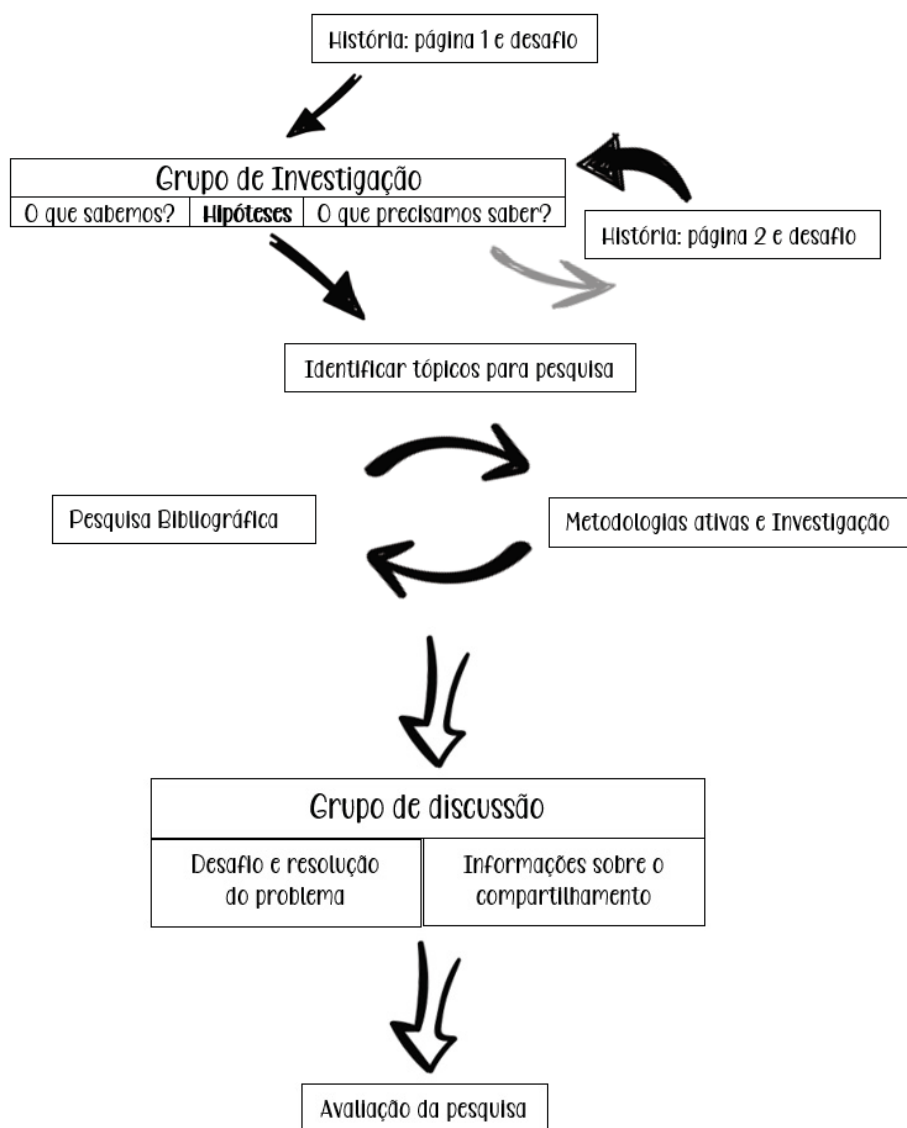
A estrutura da ABP se apresenta como ferramentas nas quais os conteúdos abordados estão espelhados na realidade dos estudantes, criando condições para aprofundamento, interdisciplinaridade e interação com os conteúdos propostos no currículo. Torp e Sage (2002) afirmou que a ABP tem três características principais:

- Envolve os estudantes como parte interessada em uma situação-problema;
- Organiza o currículo ao redor desses problemas holísticos, espelhados no mundo real, permitindo ao estudante aprender de uma forma significativa e articulada; e

- Cria um ambiente de aprendizagem no qual professores orientam o pensamento e guiam a pesquisa dos alunos, facilitando níveis profundos de entendimento do problema/situação apresentado. (Torp e Sage, 2002)

Este trabalho é conforme McConnell (2016) realizado por pequenos grupos de estudantes, supervisionados por um professor que cria o cenário e orienta os ciclos de aprendizagem:

FIGURA 5. O Processo da Elaboração da ABP



Fonte: adaptado de McConnell, Tom; **Problem-Based Learning in the Life Science Classroom**, 2016

Uma das chaves da ABP é desenvolver um problema que seja aberto e mal estruturado (Gallagher 1997; Torp e Sage 2002). Por mal estruturado, os autores querem dizer um problema em que nem toda a informação necessária para resolver o problema é

apresentado ao aluno, e algumas das informações apresentadas pode não ser necessária, fazendo que os alunos tenham que agregar e descartar informações. No mundo real, os problemas não se apresentam com um número definido de variáveis ou com um valor para cada variável fornecida. Assim a ABP começa apresentando um cenário e espera-se que os alunos descompactem e processem o problema e assim construam um caminho para resolver o problema (Dan Meyer, 2010).

A ABP oferece uma maneira de envolver os alunos no pensamento sobre o problema, desenvolvendo uma estratégia para resolvê-lo e explorando o conhecimento de conteúdo necessário. Uma vez que os professores se sentem confortáveis com a ABP eles adquirem novas possibilidades de ensino. A ABP permite que o professor trabalhe mais perto dos alunos, agindo como um treinador em vez de um palestrante em um palco.

2.2.3 Conceitos importantes

A ABP como modelo de ensino que utiliza problemas do mundo real como ponto de partida para novos conhecimentos. Esse modelo torna possível e até natural elementos que acabam se tornando essenciais no desenvolvimento da ABP. Larmer (2009) destaca alguns elementos essenciais:

- **Conteúdo significativo.** Em sua essência, o projeto é focado em ensinar aos alunos conhecimentos e habilidades importantes, derivados de padrões e conceitos-chave no centro das áreas de conteúdo acadêmico.
- **Habilidades do século XXI.** Os alunos desenvolvem habilidades valiosas para o mundo de hoje, como pensamento crítico / solução de problemas, colaboração e comunicação, que são ensinados e avaliados.
- **Aprofundamento de questões.** Os alunos estão envolvidos em um processo rigoroso e estendido de fazer perguntas, usar recursos e desenvolver respostas.
- **Pergunta de condução e ou Situação-Problema.** O trabalho do projeto é focado por uma questão aberta que os alunos exploram ou que captura a tarefa que estão concluindo.
- **Busca de conhecimento.** Os alunos veem a necessidade de adquirir conhecimento, entender conceitos e aplicar habilidades para criar produtos de projeto, começando com um evento de entrada que gera interesse e curiosidade.
- **Voz e escolha.** Os alunos podem fazer algumas escolhas sobre os produtos a serem criados, como eles funcionam e como usam seu tempo, guiados pelo professor e dependendo do nível de idade e da experiência da ABP.

- **Revisão e reflexão.** O projeto inclui processos para os alunos usarem o feedback para considerar acréscimos e mudanças que levam a produtos de alta qualidade e pensar sobre o que e como estão aprendendo.
- **Público.** Os alunos apresentam seu trabalho para outras pessoas, além de seus colegas e professores. (Larmer, 2009)

Acrescenta-se aos elementos apontados por Larmer, outros também relevantes:

- **Colaboração e diferenciação.** A abordagem da ABP exige que os alunos trabalhem em pequenos grupos para atingir seus objetivos de aprendizagem. Dentro dos grupos, fica evidente que as necessidades de aprendizagem tendem a ser um pouco diversificadas. Ao criar situações que permitam aos alunos adquirir novos conteúdos e demonstrar aplicativos grupos podem tomar caminhos diferentes para chegar as conclusões.
- **Inclusão.** Na ABP, alunos com dificuldades em alguma área podem encontrar em um grupo um papel relevante e contribuir de forma específica com suas habilidades.
- **Contexto interdisciplinar.** Os problemas da vida real se apresentam de forma multidisciplinar e nos recortes da realidade, os problemas devem ter um contexto interdisciplinar e seus desdobramentos devem contemplar as diversas disciplinas do currículo. Assim, professores das diversas áreas podem participar da construção de um problema. Na literatura é usado o termo *team teaching* para definir essa situação. Pierini, (2015) comentou que este termo é empregado para designar um ambiente de ensino onde trabalham diversos professores, de diversas especialidades, de forma integrada e dentro de um projeto escolar bem definido. Diferente de alguns projetos que são executados por vários professores como uma atividade extracurricular, a ideia de *team teaching* é de um ambiente de ensino no qual são trabalhados os conteúdos curriculares por diversos professores simultaneamente, de forma organizada e previamente definida no currículo escolar.

Na ABP a aprendizagem sempre se dá ativando conhecimentos pré-existentes que de forma coletiva norteiam os momentos de estudo individuais. Pierini (2015) afirmou que em grupo, o debate proporcionado confronta os conhecimentos novos, obtidos individualmente, com as ideias dos demais membros do grupo. Avaliar e decidir os melhores caminhos são tarefas coletivas e, no final, o conhecimento é compartilhado por todos. Sendo o problema

um espelho da vida real, os estudantes são condutores ativos das hipóteses que precisam ser apresentadas, debatidas e aceitas pelo grupo.

2.2.4 A ABP no Ensino Médio

Na escola, os alunos são apresentados aos conteúdos de biologia de forma fragmentada, sem conexões entre elas e com o mundo que as cerca. Os conteúdos são ensinados como verdades imutáveis que precisam ser memorizadas e reproduzidas. Nas aulas expositivas, que acontecem em aulas do ensino médio da rede pública de ensino, os alunos não conseguem perceber os problemas que originaram os conhecimentos apresentados pelo professor e isso faz com que os alunos não entendam a utilidade desse conhecimento para os problemas reais. Fourez (2003) afirmou que essa falta de contextualização do ensino de ciências faz com que os alunos tenham um menor engajamento em seu aprendizado.

Os alunos que terminam o ensino médio parecem cada vez mais despreparados para a vida acadêmica na universidade ou o mercado de trabalho. Lambros, (2004) observou que o fato de os estudantes do ensino médio estarem cada vez mais defasados não é um reflexo de que os alunos aprendem menos hoje ou de que simplesmente não se esforçam o suficiente ao ingressar na universidade. É muito mais provável que seja o resultado da forma trabalhada desde o ensino fundamental que em muitos casos enfatizaram a memorização mecânica e a memorização dos conteúdos na ausência de um contexto significativo. Conforme mostra o quadro de Buriasco (1999):

QUADRO 1. Comparação entre a Metodologia Tradicional e a Metodologia da Resolução de Problemas.

METODOLOGIA TRADICIONAL	METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS
<i>Esquema de aula na perspectiva do modelo frontal de ensino</i>	<i>Esquema de aula na perspectiva da Resolução de Problemas</i>
1) O professor explica a matéria (teoria).	1) O professor apresenta um problema - escolhido por ele ou pelo(s) aluno(s).
2) O professor mostra exemplos.	2) Os alunos tentam resolver o problema com o conhecimento que têm.
3) O professor propõe “exercícios” semelhantes aos exemplos dados para que os alunos resolvam.	3) Quando os alunos encontram algum obstáculo (falta de algum conteúdo necessário para a resolução do problema) o professor apresenta,

	de alguma forma, esse conteúdo.
4) O professor (ou um aluno) resolve no quadro de giz os exercícios.	4) Resolvido o problema, os alunos discutem sua solução, se necessário, com a ajuda do professor. Essa discussão envolve todos os aspectos da resolução do problema, inclusive os do conteúdo necessário.
5) O professor propõe aos alunos outros “exercícios” já não semelhantes aos exemplos que ele resolveu.	5) O professor apresenta outro problema - escolhido por ele ou pelo(s) aluno(s).
6) O professor (ou um aluno) resolve os exercícios no quadro de giz.	
7) O professor propõe “problemas”, se for o caso, ou mais “exercícios”.	
8) Correção dos “problemas” e/ou dos “exercícios”.	

Fonte: Avaliação em Matemática: um estudo das respostas de alunos e professores (Buriasco, 1999)

No método tradicional o aluno raramente se concentra no desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, estratégias de aprendizado ou investigação na mesma medida que se concentra para memorizar os conteúdos que serão avaliados nas provas, geralmente reconhecendo a alternativa correta em testes de múltipla escolha.

Tanto a vida acadêmica, quando a vida no trabalho exigirá dos alunos um pensamento crítico voltado para a resolução de problemas. E com o processamento de informações por meio de sistemas computadorizados, isso se tornará imprescindível nos próximos anos, pois um computador é muito melhor para memorizar e mais rápido para realizar tarefas mecânicas.

Em um artigo intitulado “Habilidades que os empregadores procuram”, Lloyd e Kennedy (1997) listaram as características mais desejadas identificadas por potenciais empregadores, que foram adaptadas por Lambros, 2004:

QUADRO 2. Habilidades buscadas por empregadores

Adaptabilidade. Desenvolver um hábito de curiosidade, pensar de forma criativa, resolver problemas de maneira rápida e eficaz e trabalhar bem com pessoas diferentes de você.
Competências em Leitura e Escrita. Extrair ideias importantes de um texto, aplicar informações para resolver problemas e comunicar-se (oralmente) de forma clara, precisa e lógica.

Habilidades de Comunicação. Ser curioso o suficiente para investigar informações críticas, ser capaz de determinar se você e outra pessoa têm um entendimento comum, comunicar ideias de forma concisa e persuasiva.

Habilidades de Computação. Ser capaz de usar a Internet, ser capaz de usar um programa de processamento de texto, ser capaz de usar um programa de gerenciamento de banco de dados.

Habilidades Interacionais em Grupo. Capacidade de resolver problemas em grupo, discernir informações, envolver-se em uma discussão com um comportamento apropriado, lidar com comportamento indesejável em outros, compartilhar responsabilidades com os outros, negociar e lidar com a ambiguidade.

Habilidades de influência interpessoal. Alcançar objetivos pessoais e influenciar os outros, entender a estrutura organizacional e entender os processos de tomada de decisão.

Saber Aprender. Entender como absorver e reter informações, aprender quando aprender, ficar atento a eventos externos e sua influência.

Habilidades de autogestão. Acreditar na autoestima, assumir responsabilidades, gerar motivação interna, tomar decisões que garantam o desenvolvimento pessoal e profissional.

Fonte: Lloyd, M. A., & Kennedy, J. H. (1997). Skills employers seek. Adaptado por Lambros 2004.

Para que os alunos estejam bem preparados para o futuro, eles devem ter alguma oportunidade de praticar essas habilidades no presente. A ABP é um excelente mecanismo para que os alunos desenvolvam essas habilidades e aptidões. No contexto da ABP há uma relevância e valor dado ao uso dessas habilidades e à aquisição de um alto nível de competência em cada uma delas. Da mesma forma a ABP fornece uma base sólida para os rigores do trabalho acadêmico que se espera nos alunos. Por meio do uso consistente da ABP, os alunos aprendem como aprender, o que aprender e o que precisam aprender. Lambros, (2004) destacou que: os alunos tornam-se menos dependentes de apostilas prontas e mais familiarizados com a pesquisa em si. Tornam-se menos dependentes da direção do professor e mais confiantes em suas próprias habilidades de auto direção. “Em essência, os alunos tornam-se mais preparados para o ambiente universitário, estilo de vida, onde menos é fornecido para eles em termos de diretivas e mais esperado é deles em estilo de iniciativa”. A ABP promove a aprendizagem autodirigida, pesquisa independente e interdependente, investigação, geração de hipóteses, discernimento de fontes de pesquisa, aquisição de novos conhecimentos, teste de hipóteses e tomada de decisões.

Ao incluir o uso de metodologias ativas, a ABP pode auxiliar no desenvolvimento de alunos do ensino médio a fim de prepará-los para uma carreira universitária promissora, a entrada na força de trabalho e atividades de aprendizagem que demandará não só no período da adolescência, mas por toda a vida.

2.3 BEM-ESTAR SUBJETIVO (BES)

O bem-estar subjetivo (BES) é uma área da ciência que tem crescido muito nos últimos anos, cobrindo estudos que têm utilizado as mais diversas nomeações, tais como: felicidade, satisfação, e afetos positivos e negativos. De forma ampla, pode-se dizer que o tema foca como as pessoas avaliam suas vidas (Diener, Scollon, & Lucas, 2004). Mais especificamente, este construto diz respeito a como e por que as pessoas experienciam suas vidas positivamente. Também é considerada a avaliação subjetiva da qualidade de vida (Giacomoni, 2004).

O principal interesse no estudo em Psicologia Positiva é ter um entendimento científico sobre as forças e vivências humanas com foco na felicidade e nas possíveis intervenções no sentido de aliviar as dores e incrementar o Bem-Estar Subjetivo (Seligman, Steen, Park & Peterson, 2005). O caráter científico enfatizado por esse movimento não deve ser confundido com autoajuda ou com afirmações baseadas em esoterismo ou com qualquer tipo de religião. Ainda que, aspectos, como a religiosidade, podem desempenhar influência na avaliação do BES pelos adolescentes (Casas et al., 2011; Wills, 2009).

De acordo com Seligman e Csikszentmihalyi (2000), a Psicologia Positiva possui três áreas de investigação científica situadas nos níveis subjetivo, individual e coletiva. No nível subjetivo, o interesse se concentra nos estudos das experiências subjetivas de valor. No nível individual, busca-se compreender os traços positivos ligados às características e ao funcionamento de cada pessoa. No nível coletivo, são analisadas as virtudes cívicas e as instituições que contribuem para que os indivíduos, tornem-se cidadãos melhores, com foco em responsabilidade, altruísmo, tolerância e ética no trabalho. Este trabalho contemplou o nível individual e o coletivo.

2.3.1 Aplicações do Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes (BES-A)

Ao levar em consideração que um dos alvos principais da psicologia positiva é promover o potencial e o bem-estar humano, pode-se entender que ela pode ser aplicada por meio de intervenções em diversos campos, como o clínico, o escolar e o organizacional.

Desde o seu surgimento, a Psicologia Positiva não vem sendo divulgada apenas nos meios acadêmicos, desenvolvendo intervenções e propostas que convidam também os “não acadêmicos” a se beneficiarem de suas práticas.

Com uma estrutura completa de docentes com formação em Psicologia Positiva, Martin Seligman liderou a criação de uma intervenção em tempo integral realizada ao longo de um ano na escola, a fim de comprovar a importância de que a escola também “ensinasse o bem-estar” aos seus jovens, ou seja, fomentando a implementação de uma educação chamada positiva. (Scorsolini-Comin, 2012)

A intervenção pode ser aplicada basicamente de duas maneiras. O modelo tem por base a prevenção e a potencialização. Na prevenção primária, a intervenção consiste em identificar o que pode ser ruim e pará-lo antes mesmo que aconteça. A prevenção secundária se dá quando o problema já está instaurado e pode-se pensar em como consertá-lo. Este trabalho procurou alinhar o BES-A com os parâmetros fisiológicos permitindo ao aluno atuar com os dois modelos.

Na adolescência ocorrem concomitantes transformações biológicas, psicológicas e sociais. O jovem começa a perceber as várias mudanças pelas quais está passando, buscando compreender sua autonomia e sua inserção no meio social. Com isso, torna-se importante definir o bem-estar para os adolescentes e suas dimensões. (Áglio & Silva, 2019) Nesse sentido, bons níveis de bem-estar na adolescência facilitam o desenvolvimento frente a intensas transformações do período, fazendo com que compreenda e perceba sua vida de maneira mais positiva.

A área de estudos do bem-estar subjetivo (BES) busca entender como e por que as pessoas experimentam suas vidas de maneira positiva e para isso inclui avaliações cognitivas e emocionais (Hutz, 2014). Na avaliação do BES, três componentes são substanciais: o julgamento global, julgamento realizado a partir de domínios específicos e as reações emocionais da pessoa.

A adolescência, portando, consiste em um período de profundo desenvolvimento, não só físico, mas também cognitivo, psicológico, afetivo e relacional (Steinberg, 1999) Assim, investigações sobre as características do BES na adolescência são importantes, pois uma resolução bem-sucedida das tarefas nessa fase da vida pode ajudar o indivíduo a tornar-se um adulto saudável.

O BES-A se apresenta em três escalas para avaliação de todos os componentes do BES em adolescentes: Escala de afetos positivos e negativos (EAPN-A; Segabinazi et al., 2012), Escala Global de Avaliação de Satisfação de Vida (EGSV-A; Giacomoni,

Segabinazi, Zortea e Zanon, 2012) e Escala Multidimensional de Satisfação de Vida (EMSA-A Segabinazi et al., 2010). Eles de forma conjunta fornecem uma referência para avaliação de aspectos afetivos, globais e multidimensionais do BES em adolescentes.

No Brasil, embora utilizando diferentes instrumentos de avaliação, os resultados indicam que, de modo geral, os jovens apresentam bons níveis de satisfação, o que corrobora com achados da literatura internacional.

3 CAPÍTULO 2: METODOLOGIA UTILIZADA

3.1 O CONTEXTO ESCOLAR

3.1.1 A unidade escolar: origem relação com a comunidade e espaço físico.

Por meio do Projeto Político Pedagógico da Escola foram obtidas informações do marco situacional da escola. A realidade da comunidade atendida pelo Colégio Ivanete Martins de Souza é na maioria de assalariados, sem renda definida e emprego fixo, alguns tem como renda apenas os recursos do Programa Bolsa Família, ou são coletores de materiais recicláveis, e nesse ambiente caótico, desestruturado, de privações financeiras, e por vezes de privação de valores éticos e morais, o único referencial de cidadania e sociedade é a escola. O bairro Guarituba é conhecido como sinônimo de péssimas relações urbanas, transformando-se numa área favelizada e violenta.

Os índices de criminalidade na região do Guarituba, colocam o município de Piraquara numa posição desconfortável, como o primeiro município mais violento do Paraná e o 8º do Brasil (Ipea, 2017). São em torno de 60 assassinatos por 100 mil habitantes, e as principais vítimas são jovens entre 15 e 24 anos, na maioria moradores do Guarituba, alunos e ex-alunos do Colégio Ivanete Martins de Souza.

Os problemas de ordem disciplinar são agravantes e tem influenciando de forma negativa o andamento dos trabalhos escolares. O colégio tornou-se ponto de encontro de adolescentes, alunos e não alunos no entorno da escola e isto tem contribuído para o aumento da violência, do consumo de drogas e da gravidez na adolescência.

Para minimizar estes problemas, o Colégio tem trabalhado na conscientização dos alunos e seus responsáveis. A escola entendida como espaço de práticas sociais em que os alunos não apenas entram em contato com valores determinados, mas também aprendem a estabelecer valores, ampliam sua capacidade de julgamento e a consciência de como realizam as escolhas, ampliando-se as possibilidades de atuação da escola na formação de uma consciência moral reflexiva cada vez mais autônoma, mais capaz de posicionar-se e atuar em situações de conflito e os orientando a buscar ajuda profissional quando necessário.

O Colégio oferta o ensino seriado regular fundamental, no período diurno e noturno, tendo turmas pela manhã, tarde e noite. O ensino médio é organizado em blocos e ensino regular no período diurno e noturno e oferece no período noturno o ensino EJA

fundamental e médio, ofertando 14 turmas no período matutino, 15 turmas no período vespertino e 14 turmas no período noturno.

A Escola, em seu regimento, entende que os alunos não podem submeter-se à uma única oportunidade e a um único instrumento de avaliação, portando é estabelecido ao professor estabelecer no seu plano de trabalho docente a quantidade de avaliações que serão trabalhadas no bimestre ou trimestre, de acordo com sua disciplina e seu número de aulas. Quanto aos instrumentos de avaliação estes devem proporcionar dados que permitam ao professor refletir sobre sua prática pedagógica, além de diagnosticar o nível de apropriação do conhecimento pelos alunos.

Nesta perspectiva, as Diretrizes Curriculares estão alinhadas com o PPP da escola para o ensino de Biologia e proporcionam aos docentes, uma variedade de encaminhamentos metodológicos que norteiam a formação dos alunos. A DCE fomenta a aprendizagem de conteúdo, de modo a não só compreenderem, mas intervirem nos fenômenos sociais e culturais por meio da apropriação/construção de conhecimentos significativos e problemas reais.

Atualmente, o Colégio Ivanete Martins de Souza tem no seu quadro de funcionários 01 diretor geral, 02 diretores auxiliares, 05 pedagogas, 72 professores, 01 secretaria, 07 técnicos administrativos e 16 agentes educacionais.

3.1.2 O Professor e o método misto de Pesquisa

A pesquisa foi realizada pelo professor pesquisador no método caracterizado como método misto de pesquisa ou pesquisa quali-quantitativa pois o pesquisador estava envolvido diretamente na pesquisa. Uma das exigências do mestrado profissional em ensino de biologia PROFBIO foi que os professores, enquanto mestrandos, estivessem realizando suas atividades docentes. Sendo assim, a pesquisa foi feita concomitante com a prática docente o que possibilitou esse tipo de pesquisa.

O método de pesquisa mista foi apontado por Tripp (2005) como uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos.

Como promoção positiva no projeto como um todo, teve-se como meta que o projeto de pesquisa contemplasse tópicos que fossem relevantes, apontados por TRIPP, (2005):

(1) interesse mútuo; (2) baseado em um compromisso compartilhado de realização da pesquisa; (3) permitir que todos os envolvidos participassem ativamente do modo que desejarem; (4) uma relação de custo-benefício igualmente benéfica para todos os participantes.

Ao observar esses tópicos, a pesquisa não se tratou-se de um simples levantamento de dados, pois exigiu uma estrutura de relação entre o pesquisador e as pessoas envolvidas no estudo da realidade do tipo participativo/ coletivo. A participação do pesquisador foi explicitada dentro do processo do “conhecer” com os “cuidados” necessários para que houvesse cooperação por parte das pessoas e grupos implicados, que têm algo a “dizer e a fazer”. (Baldissera, 2001) .

Neste trabalho o método não é uma estratégia totalmente nova para fazer algo inteiramente diferente, mas como um recurso para turbinar, acelerar nosso modo habitual de aprender com a experiência. A possibilidade da pesquisa-ação é um modo pensar em como melhorar práticas estabelecidas por meio da experiência em sala de aula:

- todos nós planejamos nossas ações, mas podemos fazê-lo mais deliberadamente, imaginativamente, e com uma compreensão melhor da situação;
- todos nós agimos, mas podemos experimentar mais, confiar menos em hábitos estabelecidos, e agir mais responsavelmente;
- todos nós observamos o que acontece, mas podemos obter mais dados e de melhor qualidade, podemos obter mais feedback de outras pessoas diferentes, e podemos fazer isso de maneira mais sistemática;
- todos nós pensamos sobre o que aconteceu, mas também podemos melhorar nossa reflexão, questionar nossas ideias sobre o que é importante e ir mais fundo e mais criticamente nas coisas;
- todos nós aprendemos com a experiência, mas podemos também registrar o que aprendemos a fim de esclarecê-lo, disseminá-lo entre os colegas e acrescentá-lo ao estoque de conhecimento profissional sobre a docência. (Tripp, 1996).

3.1.3 Participantes

Este estudo contou com a participação de adolescentes entre 16 e 18 anos, pois contemplou alunos que estão frequentando o segundo ano do ensino médio; anos que estão previstos os conteúdos de fisiologia no EM. Os alunos foram divididos em dois grupos. Um grupo controle, onde seria empregado o método tradicional de ensino e um grupo experimental onde sera empregada a ABP. No grupo experimental os alunos foram

divididos em grupos menores de 5 a 6 alunos para realizarem as atividades.

O estudo foi realizado no Colégio Estadual Professora Ivanete Martins de Souza, ambos no município de Piraquara – Paraná.

3.1.4 O Material didático e as diretrizes curriculares.

De acordo com as Diretrizes Curriculares do Paraná DCEs (Paraná, 2008), os conteúdos básicos e específicos de Biologia são subsidiados pelos conteúdos estruturantes: organização dos seres vivos, mecanismos biológicos, sistemas biológicos, biodiversidade e manipulação genética. Desse modo, o conteúdo específico da disciplina de Biologia fica a critério do professor para cada série e deve ocorrer de forma integrada, ou seja, sofrer a influência do contexto social, histórico e econômico em que o aluno está inserido. (Souza et al., 2015).

Encontramos nas DCEs de ensino de biologia uma tendência pedagógica fundamentada na Teoria Histórico Cultural (psicologia histórico cultural) e Pedagogia Histórico-Crítica (Pedagogia Crítica Social dos Conteúdos). Assim conforme Souza (2015) os encaminhamentos podem ser organizados com o auxílio das seguintes abordagens e estratégias de ensino:

QUADRO 3. Abordagens e estratégias encontradas nas DCEs do Paraná.

Abordagens	Estratégias
Problematização	“Utilizar a problematização como abordagem no desenvolvimento dos quatro conteúdos estruturantes” (PARANÁ, 2008, p. 65).
Relação interdisciplinar	“A interdisciplinaridade está relacionada ao conceito sócio histórico como princípio integrador do currículo” (PARANÁ, 2008, p. 28).
Aula dialogada	“Esse processo acarreta o encontro e o confronto das diferentes ideias propagadas em sala de aula” (PARANÁ, 2008, p. 66).
Experimentação	“O experimento como recurso de ensino para uma visão crítica dos conhecimentos da biologia, sem a preocupação de busca de resultados único” (PARANÁ, 2008, p. 52)

Fonte: Souza et al., A disciplina de Biologia nas Diretrizes Curriculares do Paraná.

3.2 OS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Toda mudança de processo necessita de uma avaliação. Para sua validade, pressupõe a construção e validação mediante instrumentos capazes de fornecer dados para análise e interpretação da realidade. A análise dos dados tem como consequência o

acompanhamento da dinâmica e a construção de indicadores qualitativos e quantitativos que auxiliem nas tomadas de decisões e no planejamento estratégico. A avaliação dos alunos, nesta metodologia de ensino, permite aferir se os objetivos da disciplina foram atingidos e se as estratégias metodológicas foram adequadas.

Instrumentos

Para a coleta de dados foram aplicados os seguintes instrumentos:

- Avaliação objetiva e discursiva (Apêndice 1)
- ABES – Avaliação de Bem-estar subjetivo em Adolescentes (Anexo 1).

Para a avaliar os resultados nestes instrumentos de coleta foram realizados um teste qualitativo e dois testes quantitativos divididos em dois instrumentos de avaliação:

- Uma prova objetiva e discursiva, onde foi verificado a percepção e compreensão dos alunos. Na questão que envolvia a percepção dos alunos foi realizado um teste qualitativo e nas demais questões foi feito realizado um teste quantitativo.

- A Avaliação de Bem-Estar-Subjetivo em Adolescentes nas suas três dimensões (EAPN-A, EGSV-A e EMSV-A) fornecendo um escore para ser analisado de forma quantitativa.

3.2.1 Teste Objetivo e discursivo

Foi entregue uma prova com 1 questão discursiva e 10 questões objetivas. Como forma de avaliação, foi atribuída nota às questões respondidas pelos alunos. (Apêndice 1)

Na questão discursiva foi perguntado: “Você se considera uma pessoa estressada?” Na qual era esperado as respostas sim ou não basicamente. A justificativa dos alunos não foi analisada neste trabalho, pois foi priorizado os métodos quantitativos neste primeiro momento.

A seguir vinham 10 questões objetivas que abordavam conhecimentos sobre fisiologia, estresse e seus impactos. O desempenho esperado dos estudantes é que atingissem a média mínima de 6,0 pontos ao final da atividade. Esse escore é composto de questões de fisiologia humana e fisiologia do estresse.

A aplicação das atividades propostas pelo professor fez parte do plano de trabalho docente e explicada a atividade os alunos realizaram os testes pré e pós intervenção por meio de Aprendizagem Baseada em problemas e por meio do de aulas expositivas.

Para a realização dos questionários que envolviam respostas pessoais (BES-A), os alunos foram orientados conforme o TECLE e TECLA que não seriam obrigados a participarem desta etapa da pesquisa se não quisessem e foi esclarecido que não seriam expostos de forma alguma.

3.2.2 BES-A

Entre as principais contribuições destacam-se a construção de instrumentos de avaliação, modelos de intervenção e aplicação no curso desenvolvimental (Seligman, 2002): “Trata-se de uma proposta teórica que pretende criar métodos preventivos através do conhecimento dos fatores protetivos, aprimorar técnicas de avaliação psicológica para identificação das virtudes e dos aspectos positivos e ampliar o escopo de estudo das Ciências Sociais e Humanas”.

Assim, esforços não têm sido medidos para a criação e aperfeiçoamento de técnicas e instrumentos de medidas a fim de facilitar e promover o desenvolvimento dessa nova área da ciência. A principal missão, no momento, tem sido a operacionalização de instrumentos para a avaliação e a classificação das virtudes e das forças pessoais.

Foram aplicados os questionários do BES-A em suas três dimensões. (EAPN-A, EGSV-A e EMSV-A) pré e pós intervenção. As escalas foram respondidas pelos estudantes em sala de aula.

3.2.2.1 Escala de Afetos positivos e Negativos em Adolescentes - EAPN-A (ANEXO1)

A Escala é composta por 28 itens, sendo 14 referentes à subescala de afetos positivos (AP) e 14 à subescala de afetos negativos NA. Os itens são constituídos por adjetivos com chave de respostas em uma escala Lickert de cinco pontos. Para conhecer o nível AP e na do adolescente que respondeu à escala deve ser calcular o escore bruto (Hutz, 2014). Com os dados coletados foram realizados os testes T pareados pré e pós intervenção.

A consistência interna da escala avaliada por meio do alfa de Cronbach foi de 0,88 para AP e AN. As escalas foram respondidas pelos estudantes em sala de aula. A análise de componentes principais revelou uma solução bifatorial satisfatória. O primeiro componente referente a afetos positivos apresentou *eigenvalue* de 8,1 e explicou 29% da

variância total. O segundo fator, referente a afetos negativos, apresentou *eigenvalue* de 3,6 e explicou 12,4% da variância total (Hutz, 2014).

3.2.2.2 Escala Global de Satisfação de Vida em Adolescentes - EGSV-A (ANEXO2)

A escala é composta por 10 frases que avaliam a satisfação global de vida de adolescentes. A resposta para cada frase é avaliada em uma escala Lickert e o resultado é conhecido por meio do somatório de todos os itens respondidos. (Hutz, 2014). Com os dados coletados foram realizados os testes T pareados pré e pós intervenção.

Nos estudos de adaptação e validação, a escala apresentou consistência interna de 0,90. Para verificar evidências de validade convergente da EGSV-A, foram observadas correlações positivas com todas as dimensões da EMSV-A (Hutz, 2014).

3.2.2.3 Escala Multidimensional de Satisfação de Vida em Adolescentes - EMSV-A (ANEXO3)

A EMSV possui 52 itens, distribuídos em sete componentes: 1) Família, composto por itens que descrevem relacionamentos familiares satisfatórios, além de um ambiente saudável, harmônico e afetivo; 2) Self, envolve itens que descrevem o adolescente a partir de características positivas, como autoestima, bom-humor, capacidade de relacionar-se e de demonstrar afeto; 3) Escola, os itens desta dimensão inquiram sobre a importância da escola, o ambiente escolar, os relacionamentos interpessoais nesse espaço e o nível de satisfação do adolescente com o ambiente escolar; 4) Self Comparado, agrupa itens que comparam as avaliações que o adolescente faz de si em relação ao seu grupo de pares; 5) Não Violência, inclui itens que envolvem o desejo do adolescente de não se envolver em situações com conteúdos associados a comportamentos agressivos como brigas e discussões; 6) Auto eficácia, cujos itens avaliam a capacidade de realização e competência no alcance de metas estabelecidas pelo adolescente; 7) Amizade, a qual avalia os relacionamentos com pares e o nível de satisfação com essas relações, além de indicações de lazer e situações de diversão e apoio (Hutz, 2014).

As subescalas apresentaram níveis de fidedignidade (alfa de Cronbach) satisfatórios, variando entre 0,70 e 0,91, sendo que para a escala total esse valor foi de 0,93 (Hutz, 2014)..

Para avaliar os níveis nas diferentes dimensões devem-se somar os escores nos itens pertencentes a cada subescala. Atenta-se que alguns escores precisam ser invertidos. Com os dados coletados foram realizados os testes T pareados pré e pós intervenção.

3.3 A APLICAÇÃO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO

3.3.1 Considerações éticas

A pesquisa atendeu às diretrizes da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, em vigor na época da coleta de dados.

Para a execução do estudo foi feito contato prévio com a Secretaria de Educação, onde foi emitido parecer favorável para a realização da pesquisa na Unidade Educativa correspondente.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética conforme o parecer 2.802.038 do CEP-PR (ANEXO) e a coleta só se iniciou após essa autorização. A partir da parceria e aceite da escola, foi escolhida por conveniência turmas do 2º Ano do Ensino Médio. Após isso, foi entregue o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TACLE) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TECLE) aos adolescentes para que estes entreguem aos pais, informando os objetivos e procedimentos da pesquisa e solicitando a autorização dos filhos a participar. Somente farão parte da pesquisa adolescentes cujos pais assinaram o termo.

Com a autorização dos pais, os adolescentes passaram pelos testes, no qual foram aplicados todos os instrumentos acima descritos. A aplicação foi feita na própria escola em que o adolescente estuda, no horário de aula, na própria sala de aula. O tempo médio de aplicação dos testes foi de 50 minutos.

Após a aplicação dos questionários prévios o professor-pesquisador iniciou as atividades que foram semanais - totalizando 8 aulas, por meio Aprendizagem Baseada em Problemas no grupo experimental e por meio de aulas expositivas dialogadas no grupo controle.

Após o término das aulas os alunos passaram pelo pós-teste, no qual foram aplicados os mesmos instrumentos do pré-teste.

3.3.2 A Intervenção

A intervenção ocorreu de duas formas. Utilizando a Aprendizagem Baseada em Problemas (grupo experimental) e utilizando aulas expositivas dialogadas (grupo controle).

A ABP seguiu o planejamento estabelecido nos moldes da ABP, descritos acima (Apêndice 2) e as aulas expositivas foram estabelecidas utilizando os mesmos objetivos de aprendizagem só que por meio de aulas expositivas dialogadas. Conforme o quadro abaixo:

QUADRO 4. Comparação das metodologias utilizadas

Aulas	Grupo experimental ABP	Grupo Controle Método tradicional	Objetivos de aprendizagem
1	Apresentação do problema: "Estudo de caso" Resposta da Carta da Sophia. Individual ou duplas	Aula Expositiva Apresentação de Slides	Conceituar o estresse: o que é, as fases, os fatores desencadeantes e moderadores do estresse.
2	Divisão das equipes de trabalho e planejamento da próxima aula.	Pesquisa no livro didático e resolução de exercícios.	
3	Apresentação de situações que envolvem estresse: Teatro, cartazes e etc... Equipes	Aula Expositiva Apresentação de Slides	Diagnosticar os motivos que levam ao estresse pessoal e reconhecer os parâmetros fisiológicos relacionados.
4	Software de fisiologia. Professor como facilitador.	Software de fisiologia. Apresentado pelo professor.	Reconhecer a ação dos hormônios no corpo.
5	Quadro - Adrenalina e Cortisol (aula 4)	Aula Expositiva Apresentação de Slides	Identificar os "tipos de estresse" - Adrenalina e Cortisol e sua ação no organismo.
6	Montar um mapa conceitual.	Resolução de exercícios do livro.	Organizar os conceitos e fixar conceitos de fisiologia.
7	Discussão dos grupos. Preparação para o o projeto público.	Aula Expositiva Apresentação de Slides	Conhecer estratégias para lidar com o estresse.
8	Apresentação da Semana de conscientização do estresse	Resolução de exercícios do livro.	Divulgar estratégias para lidar com o estresse ou fixar os conceitos de fisiologia.

Fonte: pesquisador

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a realização do trabalho foi utilizado o software estatístico MiniTab. O Minitab é um programa de computador voltado para fins estatísticos. Sua interface é parecida com a de uma planilha eletrônica como Microsoft Excel ou Calc do OpenOffice mas com a capacidade de executar análises estatísticas complexas e produzir gráficos.

4 CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo do trabalho foi investigar os resultados de ensinar fisiologia humana por meio de Aprendizagem baseada em problemas e seus impactos no Bem-Estar Subjetivo de adolescentes em alunos do ensino médio.

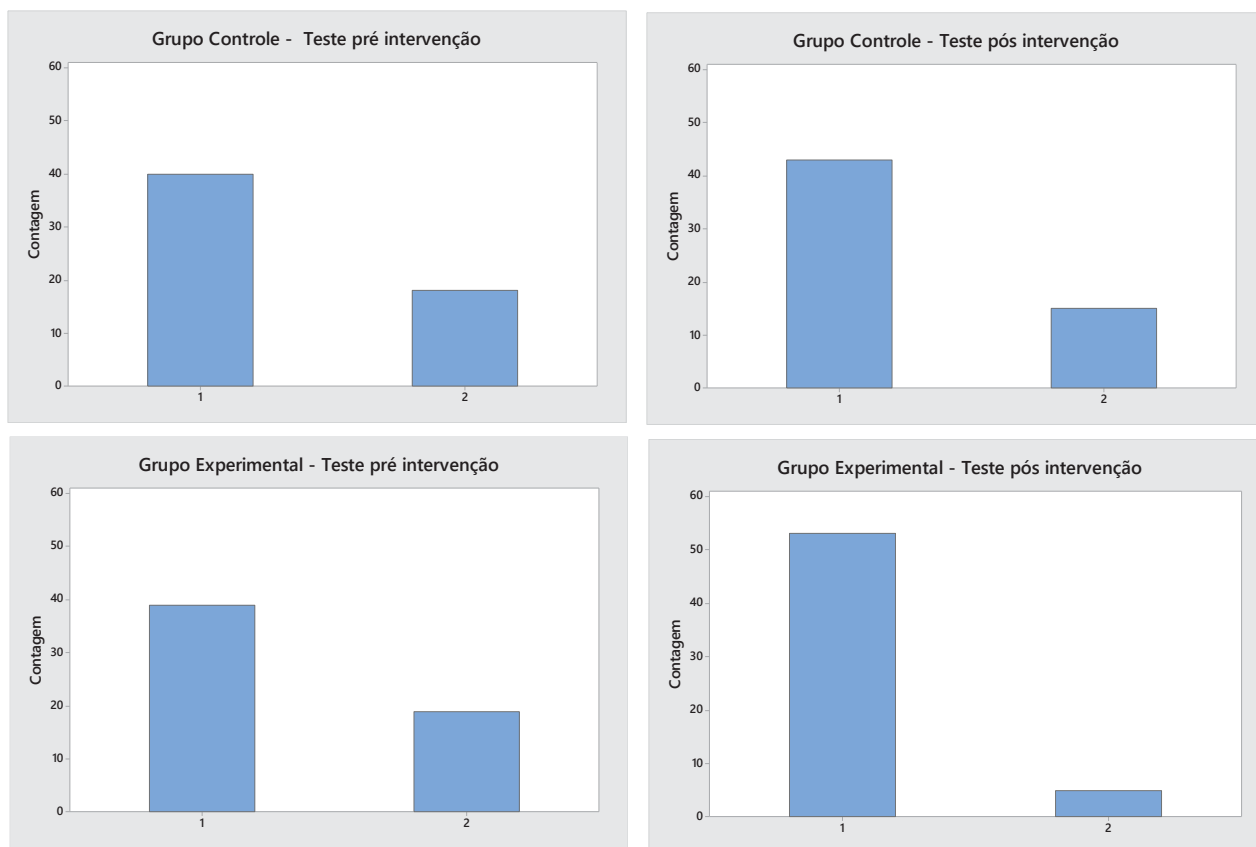
No Brasil, estudos revelam que a aplicação da ABP na Educação Básica ainda é pouco conhecida (Lopes, 2011). Recentemente pesquisas sobre o tema têm sido encontrados na literatura. Dentre eles Klein (2013), trabalhando com o ensino médio destaca diferenças entre a abordagem da ABP e do ensino tradicional, método semelhante ao que foi realizado neste trabalho de pesquisa.

4.1 Estresse percebido

A escola tem papel importante na formação dos indivíduos e deve contribuir para a formação de cidadãos críticos e protagonistas na sociedade. O objetivo educacional geral de desenvolver a curiosidade e o gosto de aprender, praticando efetivamente o questionamento e a investigação, pode ser promovido num programa de aprendizado escolar. Por exemplo, nos estudos das relações entre forma, função e ambiente, que levam a critérios objetivos, através dos quais os seres vivos podem ser agrupados. Ao estudar o indivíduo, estar-se-á estudando o grupo ao qual ele pertence e vice-versa; o estudo aprofundado de determinados grupos de seres vivos em particular – anatomia, fisiologia e comportamentos – pode se constituir em projetos educativos, procurando verificar hipóteses sobre as relações nele contidas e contribuir para uma melhor percepção dos conteúdos ligados ao próprio indivíduo.

Ao investigar os resultados de ensinar fisiologia por meio da ABP contrapondo o método tradicional, primeiramente foi observado se os alunos conseguiriam perceber mais claramente situações de estresse e perceber em seu próprio corpo a resposta fisiológica.

Foi realizado uma pergunta simples: “você se considera uma pessoa estressada?” no teste pré e pós intervenção, tanto no grupo experimental (utilizando a ABP) quanto no grupo controle (aulas expositivas dialogadas) para verificar se aluno compreende e percebe situações estresse em sua própria vida. O gráfico abaixo mostra a variação o aumento do estresse percebido para o grupo experimental:

GRÁFICO 1. Variação do estresse percebido nos grupos controle e experimental.

Você se considera uma pessoa estressada?

1 – Sim/2 – Não

Fonte: dados da pesquisa

Quando foram comparados os resultados pré e pós intervenção do grupo controle os resultados não foram significativos como demonstra o teste t pareado para este grupo. Este teste é utilizado ao analisar a associação entre uma variável nominal e outra variável nominal. Indicando que ao final das aulas utilizando o método tradicional de ensino (aulas expositivas dialogadas) não mudou a percepção de estresse dos alunos.

TABELA 1. Teste t pareado do grupo controle pré e pós intervenção

			Estatística	df	p
Percepção Pré	Percepção Pós	Student's t	0,622	57.0	0,536

Fonte: dados da pesquisa

Já no grupo experimental houve uma variação significativa indicando que os alunos passaram a perceber situações de estresse neles mesmos, seja em situações de estresse brando e, portanto, nem sempre ruins ou estresse agudo e crônico, geralmente associados a um quadro que pode levar a uma doença. Nesse caso as aulas por meio de ABP se mostraram mais eficazes ao envolver o aluno no processo de ensino contrapondo o método tradicional.

Na segunda aula da intervenção o objetivo de aprendizagem era diagnosticar os motivos que levam ao estresse pessoal e reconhecer os parâmetros fisiológicos relacionados. Na aula expositiva o professor, por meio de slides, demonstrou como o estresse age no organismo perpassando os principais sistemas do corpo humano e apontando as mudanças que ocorrem no corpo em decorrência desse estímulo. Na aula, por meio da ABP, os alunos deveriam pesquisar em grupos, situações que envolvem estresse indicando as mudanças fisiológicas no corpo. Quando questionados pelo professor a fonte dos dados, a maioria dos grupos disse que utilizou situações que eles próprios presenciaram, como a véspera de uma prova importante ou uma briga entre estudantes na escola.

Quando foram comparados os resultados pré e pós intervenção do grupo experimental os resultados foram significativos como demonstra o teste t pareado.

TABELA 2. Teste t pareado do grupo experimental pré e pós intervenção

			Estatística	df	p
Percepção Pré	Percepção Pós	Student's t	3,22	57.0	0,002

Fonte: dados da pesquisa

Uma vez que a adolescência é uma fase de novas experiências e responsabilidades, muitas vezes, os jovens encontram dificuldades em lidar com essas diferentes vivências, e a desregulação pode se intensificar se não for percebida de maneira positiva (Neufeld, 2017).

O uso da ABP acrescentou qualidade e significados à aprendizagem dos alunos, proporcionados por meio do desenvolvimento do pensamento crítico ao analisar, discutir, selecionar e usar recursos de aprendizagem adequados para solução de problemas reais nos quais eles podem se identificar, a fim de obter assim, uma aprendizagem significativa que se apresente como importante por toda vida.

4.2 Desempenho escolar

Sabe-se que no processo de ensino e aprendizagem, a avaliação é um elemento fundamental. Na ABP a avaliação é vista durante o processo de ensino e vai além de somente atribuir uma nota aos alunos, já que seus objetivos não se limitam à mera aprendizagem de conhecimentos conceituais por parte dos alunos, mas ao “desenvolvimento de competências mentais, direcionadas para, no mínimo, três habilidades: 1) de compreensão científica, por meio de casos do mundo real; 2) de estratégias de raciocínio e de resolução de problemas e 3) de estratégias de aprendizagem autorregulada e autodirigida” (Delisle 2000). Na ABP, a avaliação deve ser desenvolvida como parte integrante da aprendizagem e não apenas como um mecanismo final para atribuições quantitativas de notas (Savin-Baden e Major, 2004).

Durante as aulas, com a metodologia da ABP, os alunos foram encorajados a avaliarem seus colegas durante as apresentações. Isso os fez participar das apresentações que estavam sendo realizadas e os fez se prepararem melhor para as apresentações. A avaliação durante o processo permitiu aos alunos verificarem sua aprendizagem do decorrer das atividades e não somente ao final como acontece no método tradicional, realizado depois das aulas e resolução de exercícios corrigidos.

Mas é responsabilidade e exigido dos professores preparar os instrumentos de avaliação final de acordo com o que pretende avaliar. Esses instrumentos podem ser de diversos tipos: testes de conhecimentos conceituais; elaboração de artigo científico; apresentação oral utilizando slides; elaboração de relatório escrito; portfólio; apresentação em pôster; pequenos vídeos, entre outros que, de acordo com a disciplina ou curso, podem ser propostos pelo professor (Lambros, 2004; Carvalho, 2009).

Ao final da intervenção todos os alunos foram submetidos a um teste de conhecimento conceitual para que fosse possível comparar de forma quantitativa os resultados obtidos do grupo controle que utilizou o método tradicional e o grupo experimental que utilizou a ABP. Os testes pré intervenção mostraram que os alunos partiram do mesmo nível de conhecimento, com médias 3,33 e 3,74 não havendo diferença significativa entre os grupos ($p = 0,098$).

TABELA 3. Resultado do desempenho escolar no grupo controle

	Média	Mediana	SD	SE
Método tradicional – teste pré intervenção	3.33	3.00	1.51	0.199
Método tradicional – teste pós intervenção	4.66	5.00	1.71	0.225

Fonte: dados da pesquisa. SD (desvio padrão), SE (erro padrão).

TABELA 4. Resultado do desempenho escolar no grupo experimental

	Média	Mediana	SD	SE
Aprendizagem Baseada em Problemas – teste pré intervenção	3.74	4.00	1.47	0.193
Aprendizagem Baseada em Problemas – teste pós intervenção	6.78	7.00	1.68	0.220

Fonte: dados da pesquisa. SD (desvio padrão), SE (erro padrão).

Depois da intervenção, os resultados apontaram para uma melhora de ambos os grupos. Em ambas metodologias houve uma melhora na nota (variação significativa), mas os que realizaram as atividades por meio da ABP um resultado melhor quando comparados, conforme demonstra a diferença média na tabela abaixo:

TABELA 5. Teste T pareado comparando as notas dos grupos utilizando ABP e o método tradicional

		Estatística	p	Diferença média
Grupo Controle Pré	Grupo controle Pós	-4.25	< .001	-1.33
Grupo experimental Pré	Grupo experimental Pós	-10.32	< .001	-3.03

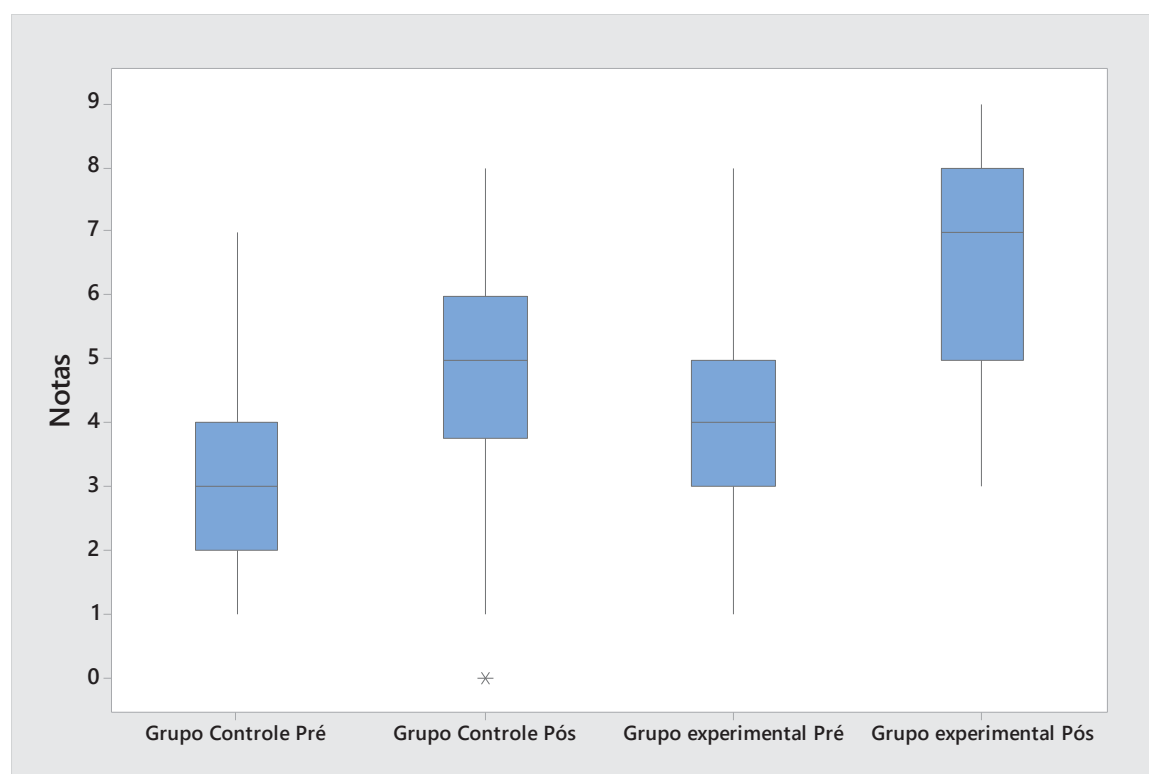
Fonte: dados da pesquisa

Ao analisar a diferença média dos grupos estudados, quanto ao desempenho escolar ambos os grupos tiveram um aumento na média significativo, mas a ABP se mostrou mais eficaz, com aumento nas notas com uma diferença média de 3,03 (81,02%) em relação ao grupo controle, que obteve 1,33 (39,94%).

Estudos analisados por Leon e Onófrio (2015) mostraram efeitos positivos da aprendizagem baseada em problemas na formação médica, tanto em testes de conhecimentos específicos, como em testes de múltiplas escolhas, utilizando-se este método. Este estudo corrobora com os resultados demonstrando que a Aprendizagem Baseada em problemas ajuda na melhora dos escores por parte dos alunos.

Sendo que os dois métodos apresentaram diferenças significativas é importante salientar que a ABP se demonstrou um método mais eficaz em testes objetivos, conforme demonstra o gráfico abaixo:

GRÁFICO 2. Variação das notas e médias dos grupos estudados.



Fonte: dados da pesquisa.

* representa uma nota fora da média do grupo.

A ABP por suas características investigativas tem uma abordagem distinta do ensino tradicional colocando o aluno como protagonista na aprendizagem e o professor como facilitador do processo. Currículos que utilizam a ABP exigem uma organização estrutural típica, que difere, em muitos aspectos, do modelo observado na grande maioria de nossas escolas, notadamente na Educação Básica da Rede Pública.

Em um artigo recente apresentado na Conferência Internacional PBL 2018, Peter Rillero *et.al* (2018) diz que “Não há melhor momento do que agora para implementar a

aprendizagem baseada em problemas em larga escala nas escolas do ensino fundamental”. A ABP integra ciência, tecnologia, engenharia e matemática com experiências significativas e fornece um caminho para realizar os padrões de ciência da próxima geração. O resultado poderoso da educação é a capacidade das pessoas de reconhecer e resolver problemas. A ABP como método podem enriquecer a aprendizagem e as experiências escolares para alunos e professores levando a um aprendizado mais profundo e a alunos mais motivados.

4.3 Impacto no BES-A

O BES refere-se à satisfação da pessoa com a própria vida e inclui os julgamentos cognitivos e reações emocionais frente a eventos e à experiência destes.

O bem-estar subjetivo é composto por três fatores, que se inter-relacionam: o afeto positivo, o afeto negativo e a satisfação de vida (Diener, 1994). Os dois primeiros são definidos pelas respostas afetivas, enquanto a satisfação de vida é definida como uma resposta avaliativa cognitiva.

A promoção da saúde está baseada na aceitação da premissa de que os nossos comportamentos têm impacto sobre a saúde e que mudanças adequadas podem favorecê-la, o que reforça a responsabilidade dos indivíduos e das comunidades (Silva, 2012). O atual conceito de saúde segundo Ribeiro (2005) mudou o foco do individual para o coletivo, para ações de promoção, prevenção e proteção da saúde, com destaque para intervenções que também visem à qualidade de vida e o bem-estar dos indivíduos.

O bem-estar subjetivo pode ser considerado como uma medida que inclui a presença de emoções positivas, com ausência de emoções negativas e a presença de sentimentos de satisfação com a vida (Diener, Suh & Oishi, 1997).

4.3.1 Escala de afetos positivos e negativos EAPN – A

A Escala de Afetos é composta pelas respostas afetivas das pessoas e se apresenta em duas dimensões: positivo e negativo. O positivo reflete o quanto uma pessoa sente-se entusiasmada, ativa e alerta, enquanto o negativo diz respeito à angústia, insatisfação, estados de humor aversivos como raiva, culpa, desgosto e medo.

4.3.1.1 Afetos Positivos

A análise descritiva das médias dos Afetos Positivos dos estudantes participantes das aulas por meio da ABP mostrou que as médias do grupo experimental no Pré-teste ($M= 36,1$; $DP= 10,1$), teve aumento no Pós-teste ($M= 43,6$; $DP= 9,91$). Então, é possível inferir que esses estudantes melhoraram a frequência em que experimentaram AP na escola, após seu envolvimento na ABP. O grupo controle ($n=58$) praticamente não se alterou do pré ($M= 42,7$; $DP= 11,9$) para o pós-teste ($M= 43,2$; $DP= 11,3$).

TABELA 6. Notas médias do grupo controle e experimental

	Nota Controle Pré	Nota Controle Pós	Nota Experimental Pré	Nota Experimental Pós
Média	3.33	4.66	3.74	6.78
Mediana	3.00	5.00	4.00	7.00

Fonte: Dados da Pesquisa

Estes dados corroboram com o estudo feito por Mendes (2016) que estudou Educação Emocional: uma proposta possível. Este estudo realizado com alunos do nono ano, apresentou dados muito semelhantes.

Para a variável Afetos Positivos, houve diferença significativa entre as médias do Pré e Pós-teste, no grupo experimental, e não houve diferença significativa no grupo controle. O que levou a inferir que o ensino por meio da ABP contrapondo o método tradicional tem um impacto nos afetos positivos dos estudantes no ambiente escolar conforme mostram as tabelas:

TABELA 7. Afetos Positivos no grupo controle

		Estatística	df	p
Afetos Positivos – teste Pré	Afetos Positivos – teste pós	-0.238	49.0	0.813

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA 8. Afetos Positivos no grupo experimental (ABP)

		Estatística	df	p
Afetos Positivos – teste Pré	Afetos Positivos – teste pós	-3.61	61.0	<0.001

Fonte: dados da pesquisa

Verificou-se por meio dos dados apresentados acima, que a Aprendizagem Baseada em Problemas (variável independente), influenciou de maneira positiva para o aumento das médias dos AP (variável dependente) no grupo experimental. Verificamos, portanto, que o envolvimento dos estudantes por meio de ABP pôde gerar um aumento dos Afetos Positivos. Os dados apontam a favor de propostas de ensino que utilizem metodologias ativas em especial a ABP, pois os afetos positivos descritos podem gerar benefícios, tanto no que tange os sujeitos de forma individual, quanto coletiva.

4.3.1.2 Afetos Negativos

O afeto negativo (AN) é formado por estados de humor aversivos, tais como raiva, culpa e medo (Watson, Clark & Tellegen, 1988). Nos afetos negativos do grupo experimental (N=57) e do grupo controle (N=57), as médias não se mostraram estatisticamente significativas, tendo pouca variação, conforme mostra a tabela:

TABELA 9. EAPN – Médias dos Afetos Negativos do grupo experimental (ABP) e controle

	Grupo experimental – pré intervenção	Grupo experimental – pós intervenção	Grupo controle – pré intervenção	Grupo controle – pós intervenção
Média	30.7	30.3	30.3	29.0
Desvio padrão	10.8	10.7	12.2	13.7

Fonte: dados da pesquisa

Este estudo corrobora com os dados obtidos por Mendes (2016) que após uma intervenção com alunos do 9º ano, não obteve resultados expressivos para os afetos negativos (AN). Na época da pesquisa não havia outra pesquisa para se comparar os resultados, pois ainda que a escala do BES-A fosse um instrumento validado ainda não

havia sido utilizado em situações de avaliação de Educação Emocional. Assim o nosso trabalho confirma os dados obtidos por Mendes (2016) e sugere que os afetos positivos são mais fáceis de se obter por professores no ambiente escolar reforçando a necessidade de ações conjuntas com os profissionais da saúde para se trabalhar com os afetos negativos.

TABELA 10. EAPN – Teste t para os Afetos Negativos do grupo experimental (ABP) e controle

		Estatística	df	p
Grupo experimental – pré intervenção	Grupo experimental – pós intervenção	- 0.1723	61.0	0.864
Grupo controle – pré intervenção	Grupo controle – pós intervenção	0.0558	49.0	0.956

Fonte: Dados da pesquisa

Os afetos negativos têm relação com uma série de fatores que precisam ser trabalhados de forma integrada e se faz necessário um acompanhamento da equipe pedagógica, professores e até profissionais da saúde (médicos, especialmente neurologistas, além de psiquiatras, psicólogos, psicopedagogos e até mesmo fonoaudiólogos). Quando mais cedo se faz um diagnóstico correto, mais chances os alunos têm de compreensão e superação de dificuldades.

Ainda que as aulas de biologia por meio de ABP não tenha resultados na diminuição dos Afetos Negativos, é possível ao professor identificar e encaminhar esses alunos de forma precoce para que possam ser atendidos de forma adequada. Há uma falha no processo de ensino quando o professor se recusa a ver que os alunos passam por dificuldades. França (2019) diz que os profissionais da área de educação precisam lidar com alunos que apresentam os mais diversos históricos. Para a identificação de alguma possível dificuldade apresentada pelos alunos, o papel do professor é fundamental, pois ele tem contato próximo aos alunos, além de ter fácil acesso aos grupos que o cercam — família, amigos e outros professores. Além da própria rotina escolar por meio da realização de tarefas em grupo, simulados e outras atividades, principalmente por meio da ABP.

No estudo de Savage (2011), foi verificado aumento no BES dos alunos do grupo experimental após a intervenção, embora tenha sido apenas verificado na EGSV (escala global de satisfação de vida), que representa o componente cognitivo desse construto. Para as variáveis AP e AN a referida pesquisa não encontrou diferenças estatisticamente

significativas entre as médias antes e depois da intervenção. Ainda é cedo para afirmar isso, mas as aulas, por estarem em um ambiente onde os alunos estão acostumados com o professor pode favorecer ações para o aumento do AP dos alunos em virtude de ficarem confortáveis na presença do professor em sala de aula do que com um profissional de saúde em um consultório.

A partir dos dados obtidos podemos inferir que os alunos do grupo experimental melhoraram seus níveis de BES, pois tiveram aumento nas médias dos AP, após sua participação nas aulas de fisiologia do estresse por meio da ABP. O estudo também corroborou com estudos sobre o tema (Mendes 2016, Savage, 2011) mostrando que o BES-A pode ser intencionalmente desenvolvido, por meio de uma ação educativa organizada no contexto escolar, trazendo uma diferença significativa nos níveis de AP dos estudantes, fato que pode levar a repercussões positivas na vida dos alunos.

4.3.2 Escala Global de Satisfação de Vida EGSV – A

O bem-estar subjetivo está relacionado à satisfação consigo mesmo e com distintos âmbitos da vida, assim como com uma avaliação mais holística, denominada satisfação global com a vida ou satisfação vital (Casas et al., 2003).

A satisfação com a vida se refere a um processo de julgamento no qual os indivíduos avaliam a qualidade de suas vidas com base em seu próprio conjunto de critérios. A pessoa compara circunstâncias de vida com um conjunto de padrões auto imposto e, na medida em que as condições correspondem a esses padrões, ela relata a sua satisfação com a vida. Portanto, a satisfação com a vida é um julgamento cognitivo consciente da vida na qual os critérios de julgamento são pessoais (Pavot & Diener, 1993).

A EGSV é uma escala global e é importante para se avaliar o BES como um todo, considerando seus componentes de forma integrada, em consonância com o modelo teórico proposto, a fim de haver um melhor entendimento do fenômeno (Diener, 1984). Então, antes de analisarmos os componentes que integram a satisfação de vida separadamente, o BES-A fornece uma escala para olharmos a satisfação de vida como um todo.

A análise descritiva das médias da Escala Global de Satisfação de Vida dos estudantes participantes das aulas por meio da ABP mostrou que as médias do grupo experimental no Pré-teste ($M = 29,1$; $DP = 9,25$), teve um aumento no Pós-teste ($M = 32,7$; $DP = 8,38$). No grupo controle as médias do grupo controle ficaram ligeiramente menores:

no grupo controle Pré-teste (32,1; DP=9,22) para (M=31,8; DP=8,69) no grupo controle Pós-teste.

Quando as médias foram comparadas os resultados para o grupo experimental foi significativo, ainda que não tão expressivo (p =entre 0,01 e 0,05).

TABELA 11. EGSV – Teste pareado para o grupo experimental (ABP)

		Estatística	df	p
Grupo experimental Pré-teste	Grupo experimental Pós-teste	-2.32	61.0	0.024

Fonte: dados da pesquisa

Na EGSV-A não foram encontrados muitos estudos de aplicação para esta escala e se faz necessário mais estudo para comparação de resultados. (Hutz, 2014) Esta escala de forma conjunta com a EMSV fornecem uma referência para os aspectos globais e multidimensionais do BES em adolescentes. Assim, esperasse que uma significância alta vai ser correspondida com várias dimensões na EMSV-A. Neste estudo o resultado se demonstrou significativo demonstrando que as aulas por meio de ABP podem contribuir para uma melhora no BES-A e apontam para se verificar as possíveis dimensões da EMSV-A.

4.3.3. Escala Multidimensional de Satisfação de Vida EMSV-A

A avaliação da satisfação de vida pode ser feita globalmente, ou seja, da vida como um todo, ou sobre domínios específicos. Os domínios são caracterizados pelo:

- *Self*: este fator é composto por itens que descrevem o self como positivo, com características positivas, como autoestima, bom-humor, capacidade de relacionar-se, capacidade de demonstrar afeto etc.;
- *Self Comparado*: este fator agrupa itens que se caracterizam por realizar avaliações comparativas com seus pares. Os itens possuem conteúdos relacionados ao lazer, à amizade e à satisfação de desejos e afetos.
- *Não-violência*: este fator inclui itens que possuem conteúdos associados a comportamentos agressivos;

- Família: envolve itens descritores de um ambiente familiar saudável, harmônico, afetivo, de relacionamentos satisfatórios, além de indicações de satisfação quanto à diversão;
- Amizade: fator que se caracteriza pelos relacionamentos com pares, nível de satisfação desses relacionamentos e algumas indicações ao lazer, situações de diversão e apoio;
- Escola: os itens descrevem a importância da escola, do ambiente escolar, dos relacionamentos interpessoais nesse espaço e o nível de satisfação em relação a esse ambiente.

A análise descritiva das médias da Escala Multidimensional de Satisfação de Vida dos estudantes participantes das aulas mostrou que as médias do grupo experimental e no grupo controle se mantiveram muito próximas, para os domínios Família, *Self*, Escola, *Self* Comparado, Auto eficácia e Amizade. Somente nos domínios *Self* e Não-Violência foram encontrados diferença significativas nas médias.

Ao comparar as médias dos grupos estudados. No grupo controle, que realizou a intervenção por meio do método tradicional de ensino, não houve diferença estatística significativa para nenhum domínio da EMSV-A. Conforme a tabela:

TABELA 12. Teste t do grupo controle (ABP) para os domínios específicos da EMSV-A

Pré teste	Pós teste	p
Família	Família	0.935
<i>Self</i>	<i>Self</i>	0.524
Escola	Escola	0.942
<i>Self</i> comparado	<i>Self</i> comparado	0.408
Não Violência	Não Violência	0.407
Auto eficácia	Auto eficácia	0.154
Amizade	Amizade	0.934

Fonte: dados da pesquisa

Este estudo apontou que as aulas por meio do método tradicional não tiveram um impacto no BES-A dos estudantes.

Foi somente as aulas por meio da ABP que se verificou um impacto em dois domínios da EMSV-A. Conforme a tabela:

TABELA 13. Teste t do grupo experimental (ABP) para os domínios específicos da EMSV-A

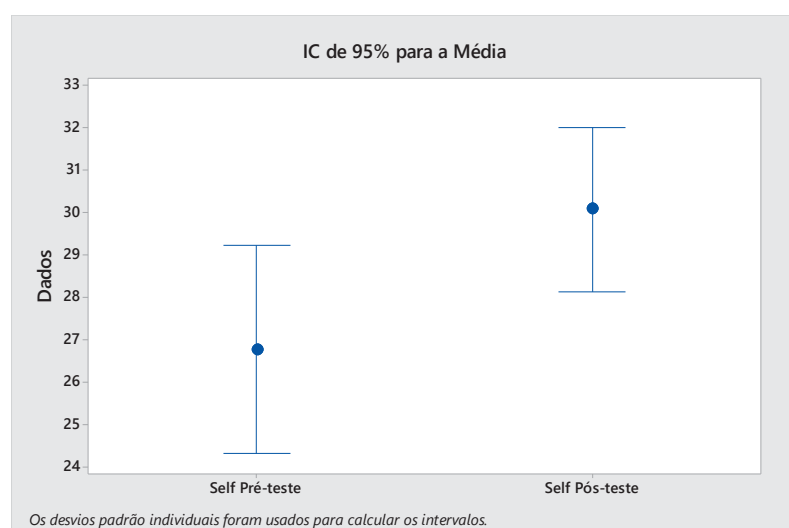
Pré teste	Pós teste	p
Família	Família	0.935
<i>Self</i>	<i>Self</i>	0.029*
Escola	Escola	0.462
<i>Self</i> comparado	<i>Self</i> comparado	0.365
Não Violência	Não Violência	0.002**
Auto eficácia	Auto eficácia	0.148
Amizade	Amizade	0.745

* significativo, ** muito significativo

Fonte: dados da pesquisa

O domínio *self* neste estudo é um indicativo importante, pois corrobora com o resultado da do estresse percebido do teste conceitual e com a EAPN-A no domínio de Afetos positivos, demonstrando o quanto os alunos ficaram entusiasmados, ativos e alertas. A ABP é um método que estimula os alunos a curiosidade e faz os alunos relacionarem-se para encontrar soluções e um melhor entendimento das questões de aprendizagem.

No domínio *Self* Pré-teste as médias ficaram (M=27,3; DP=9,64) e no *Self* Pós-teste (M=30,1; DP=7,72):

GRÁFICO 3. Gráfico de intervalos do grupo experimental (ABP) no construto *self*.

Fonte: dados da pesquisa

Assim, houve um aumento significativo no grupo experimental ($p=0,029$) conforme mostra a tabela:

TABELA 14. Domínio *Self* da EMSV-A

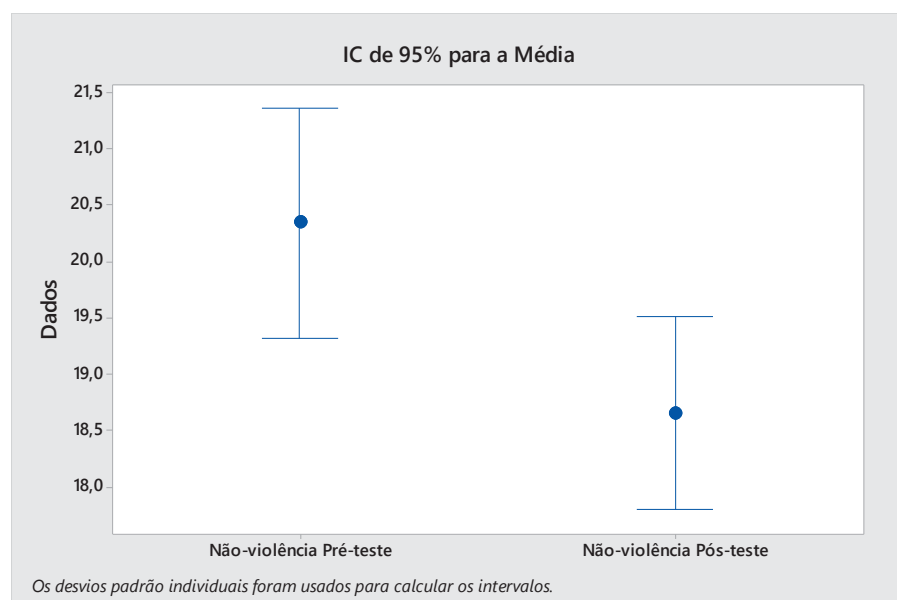
Self Pré-teste	Self Pós-teste	p
Grupo Experimental (ABP)	Grupo Experimental (ABP)	0.029
Grupo Controle	Grupo Controle	0.408

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados corroboram com a EGSV-A, demonstrando que as escalas podem ser vistas de forma complementar. Neste trabalho as duas escalas apontam para o mesmo resultado.

No domínio Não Violência as médias ficaram ($M=20,5$; $DP=4,01$) no pré-teste e para o Pós-teste ($M=18,7$; $DP=3,39$) com uma diminuição significativa. Com a diminuição das médias para não violência os resultados, neste estudo, apontaram para uma nova perspectiva de resolução de conflitos contribuindo para um ambiente de construção coletiva do conhecimento.

GRÁFICO 4. Gráfico de intervalos do grupo experimental (ABP) no construto Não-violência.



Fonte: dados da pesquisa

O resultado significativo para Não-violência demonstrou que as aulas de Fisiologia abordando a fisiologia do estresse tem um impacto na vida dos alunos associados a comportamentos agressivos. Conforme a tabela:

TABELA 15. Domínio Não Violência da EMSV-A

Não Violência Pré-teste	Não Violência Pós-teste	p
Grupo Experimental (ABP)	Grupo Experimental (ABP)	0.002
Grupo Controle	Grupo Controle	0.407

Fonte: dados da pesquisa

O resultado do domínio *self* corrobora com o resultado da percepção demonstrando que eles conseguem perceber situações de estresse neles. A diminuição do domínio Não-violência é um importante indicador que demonstra que é possível lidar com o estresse de forma positiva, adquirindo resiliência.

Segundo a American Psychological Association (2013), resiliência é o processo de adaptação em face da adversidade, traumas, tragédia, ameaças ou fontes significativas de estresse - como problemas de família e relacionamento, sérios problemas de saúde ou fatores de estresse no local de trabalho e financeiros. Isso traz a ideia de "se fortalecer" por meio de experiências difíceis. Pessoas resilientes, que aprenderam a lidar com estresse, dificilmente desenvolvem patologias associadas ao estresse crônico.

Wu et al. (2013) conceituam resiliência ao mesmo tempo como "uma capacidade e um processo dinâmico"; logo, passível de modificação. Sendo assim, percebe-se que a habilidade em lidar com situações de estresse é determinada por uma série de complexos mecanismos genéticos e que os mesmos são fortemente influenciados por fatores individuais tais como sexo, idade e temperamento, assim como pela ação do ambiente social (Sapolsky 1994).

O combate ao estresse associado a uma melhor qualidade de vida é dever de todos os segmentos da sociedade, procurando estabelecer uma pedagogia que não enfoque somente os conteúdos de biologia, limitando-os à esfera estritamente biológica, pois percebe-se uma tendência restritiva de desligamento dos assuntos abordados em relação às questões sociais mais amplas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

No período escolar, é na adolescência que o estresse tende a se intensificar. Tricoli (2010) em seu livro “Estresse na adolescência: Problema e Solução: A possibilidade de jovens estressados se tornarem adultos saudáveis” afirmou que o estresse é um dos principais fatores de risco nessa faixa etária. Esta pesquisa contou com uma amostra composta de adolescentes entre 16 e 18 anos matriculados no 2º ano do ensino médio.

O estudo realizado demonstrou a aplicabilidade da Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Médio e apontou que a metodologia pode ser aplicada de maneira satisfatória no contexto curricular e estrutural do sistema educacional. A pesquisa procurou medir de forma quantitativa a percepção dos alunos quanto ao conceito de estresse e o desempenho escolar dos alunos após a aplicação da ABP e do método tradicional de ensino. Depois de medir estes parâmetros foi realizado os testes de Bem-Estar subjetivo em adolescentes em seus três domínios (EAPN, EGSV e EMSV).

Dentre os resultados obtidos, verificou-se que a ABP trouxe uma melhor percepção do estresse, ao possibilitar os alunos identificarem melhor situações de estresse em suas próprias vidas. Para analisar os resultados foram realizados testes pré e pós uma intervenção e foi verificado que os alunos do grupo experimental (por meio da ABP) tiveram um resultado significativo ($p=0,002$) para percepção de estresse e não significativo para o grupo controle, que utilizou o método tradicional ($p=0,536$). Ao identificar os diversos estágios e os tipos de estresse que podem causar doenças os alunos tem a opção de lidar melhor com essas situações, não permitindo que o estresse crônico se instale de forma a gerar um quadro de doença associada ao estresse.

Quanto ao desempenho escolar verificou-se que a ABP é um método eficaz para se ensinar fisiologia. Ele é comprovadamente eficaz nas faculdades de medicina e neste estudo se mostrou eficaz também no Ensino Médio de escolas públicas. Em relação às médias dos testes, ambos os grupos tiveram um aumento na média significativo, mas a ABP se mostrou mais eficaz, com aumento nas notas de 81,02% em relação ao grupo controle de 39,94%.

As metodologias ativas, em especial a ABP, tendem a imperar como fortes aliados na construção de competências, essenciais à formação dos educandos, não só a cognitiva, mas também a formação pessoal. Espera-se que no processo de ensino e aprendizagem ocorram melhorias no meio em que o estudante vive, tornando-se essencial redes de apoio

que possibilitem o desenvolvimento de hábitos psicossociais saudáveis e adequados. Assim surgiu a oportunidade de avaliar o Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes.

Após as aulas de fisiologia do estresse, estudo mostrou que as aulas podem contribuir com o BES-A.

No BES-A foram observados resultados significativos para os Afetos Positivos da EAPN-A ($p < 0,01$) no grupo experimental (ABP) e não significativos para o grupo controle. A ABP se mostra um método eficaz para envolver os alunos, pois os Afetos Positivos apontam para o quanto uma pessoa está se sentindo entusiasmada, ativa e alerta.

A ABP também contribuiu para ajudar a criar um ambiente de aprendizado conforme demonstrou a EGSV-A. Nesta dimensão, os resultados foram significativos para o grupo experimental ($p = 0,024$) apontando que o estudo da fisiologia do estresse por meio da ABP contribui com uma melhora na satisfação de vida. O resultado não foi significativo para o grupo controle.

Na EMSV-A os resultados apontaram para melhora em dois domínios da escala, o Self ($p = 0,029$), a compreensão do aluno sobre ele mesmo, corroborando com a melhora do estresse percebido verificado anteriormente. Observou-se uma melhora muito significativa no domínio Não-Violência ($p = 0,002$), que envolve o desejo do adolescente de não se envolver em situações que envolvam conteúdos agressivos como brigas e discussões, mas não no grupo controle.

A análise dos dados em conjunto mostra que, com a abordagem empregada, os alunos não somente conseguem perceber situações de estresse em suas próprias vidas (*Self*), mas podem escolher lidar com ele de forma não-violenta. Assim, este estudo apresentou potencial para contribuir para o campo de estudo, reforçando a importância dos construtos percepção, desempenho escolar e BES-A especialmente na EMSV-A. Os resultados obtidos por meio da pesquisa realizada servem de base para a reflexão de professores e de gestores escolares, bem como na formulação de políticas públicas voltadas à juventude e ao desenvolvimento do bem-estar dos alunos da rede pública de ensino. Propicia também discussões sobre o tipo de escola que “queremos” e as implicações educacionais que precisam ser implementadas para que os estudantes do ensino médio possam se tornar cidadãos conscientes, integrados na sociedade e preparados para os desafios do presente século.

Por fim, por meio da realização desse estudo concluiu-se que o ensino de fisiologia do estresse por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas se mostra como um método mais eficaz que o método tradicional de ensino, com alunos do ensino médio, pois

proporciona a possibilidade de uma análise mais reflexiva e contextualizada dos conteúdos e portanto pode ser implementado. Os dados deste projeto apontam que isso é possível em virtude de uma melhora no desempenho escolar, no estresse percebido e na contribuição significativa no BES-A nas três dimensões da escala, fato que pode levar a repercussões positivas na vida escolar e pessoal de alunos do ensino médio.

Se faz necessário também salientar as limitações encontradas nesta pesquisa. Ressalta-se que a presente pesquisa indica resultados de adolescentes de um colégio estadual específico da cidade de Piraquara – PR, o que restringe este estudo a apenas esta população escolar. Para tanto sugere-se expandir a amostra para várias escolas da cidade e até mesmo para outras cidades do Paraná. Uma outra limitação desta pesquisa possivelmente deve-se à amostra utilizada, que não foi aleatória. Por isso, estes resultados não podem ser extrapolados para a população geral, que pode apresentar características distintas dos participantes estudados. Futuramente, novos itens podem ser incluídos para melhorar a avaliação de afetos negativos

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL, **Brasil reúne histórico recente de tragédias em escolas**. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-03/brasil-reune-historico-recente-de-tragedias-em-escolas>. Acesso em abril de 2019.
- AGLIO, D.D.D. & Silva, D.G., **Avaliação do bem-estar subjetivo em adolescentes: Relações com sexo e faixa etária**. *Análise Psicológica*, 2 (XXXVI): 133-143. doi: 10.14417/ap.1218. 2018.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. **The road to resilience**. 2013. Disponível em: <http://www.apa.org/helpcenter/road-resilience.aspx> Acesso em 03 de fevereiro de 2018.
- BALDISSERA, A., **Pesquisa-ação: uma metodologia do "conhecer" e do "agir"**, *Sociedade em Debate*, 7(2):5-25, Agosto/2001.
- BARELL, J. **Problem-based learning: The foundation for 21st century skills. 21st Century Skills: Rethinking How Students Learn**, 2010.
- BARELL, J. **A Taxonomy of Problem-Based Learning methods**. *Medical Education*, v.20, 1986
- BARRINGTON, W. E., CEBALLOS, R. M., BISHOP, S. K., MCGREGOR, B. A., & BERESFORD, S. A. A. **Perceived stress, behavior, and body mass index among adults participating in a worksite obesity prevention program, Seattle, 2005-2007**. *Preventing Chronic Disease*, 9, Article 120001. doi:10.5888/pcd9.120001, 2012.
- BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. M. **Problem-Based Learning: an approach to medical Education**. New York: Springer Publishing Company, 1980.
- BESSA, V.H, **Teorias da Aprendizagem**, Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2008.
- BRASIL/MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- BRASIL/MEC. **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- BRASIL/MEC/SEB. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2004.
- BRITO, S. C., & RODRIGUES, E. P. (2011). O Estresse e a ansiedade na sociedade do século XXI: Um olhar cognitivo-comportamental. *Rev. FSA, Teresina*, v.8, n.1, jan./dez. 2011 Disponível em <http://www4.fsnet.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/394>. Acesso em jan 2019.
- BURIASCO, R.L.C. **Avaliação em Matemática**: um estudo das respostas de alunos e

professores. 1999. 238 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 1999.

CALAIS, S. L., ANDRADE, L. M. B, & LIPP, M. E. N. **Diferenças de sexo e escolaridade na manifestação de estresse em adultos jovens.** Psicologia: Reflexão e Crítica, 16(2), 257-263. 2003

CAMBI, F. **História da Pedagogia.** São Paulo: UNESP, 1999.

CARVALHO, C. J. A. **O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema Sistema Digestivo.** Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, 2009.

CASAS, F. ***Social indicators and child and adolescent well-being.*** Child Indicators Research, 4, 2011.

CHARMANDARI et al., 2005; SAPOLSKY, 2000 In SOUSA, Maria Bernardete Cordeiro de; SILVA, Hélderes Peregrino A.; GALVAO-COELHO, Nicole Leite. **Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase. Estud. psicol. (Natal)**, Natal, v. 20, n. 1, p. 2-11, Mar. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2015000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 Fev. 2018.

DIAS, J. CHIODA R. et al. **Escala de estresse percebido aplicada a estudantes universitárias: estudo de validação.** Psychology, Community & Health, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/126011>>. Acesso em 03 de fevereiro de 2018.

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas.** Porto: ASA, 2000.

DIENER, E. **Assessing subjective well-being: progress and opportunities.** Social Indicators Research, 31 (2), 1994.

DIENER, E., SCOLLON, C. N. & LUCAS, R. E. (2004). **The evolving concept of subjective well-being: the multifaceted nature of happiness.** Advances in Cell Aging and Gerontology, 15, 187-219.
Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v18n2/v18n2a03.pdf>.
Acesso em maio de 2019.

FERLIN M., LIMA J., ALCHIERI J., KRISTENSEN C., FLORES R. **Desenvolvimento do inventário de eventos estressores na adolescência.** In: Resumos das comunicações :semana de ipesquisa e iniciação científica. São Leopoldo: 2000.

FOUREZ, Gerard. **Crise no Ensino de Ciências?** Investigações em Ensino de Ciências – V8(2), 2003.

GALLAGHER, S. **Problem-Based Learning: Where Did it Come from, What Does it Do, and Where is it Going?.** Journal for the Education of the Gifted. 20. 10.1177/016235329702000402, 1997,

GALVAO-COELHO, Nicole Leite; SILVA, Hélderes Peregrino A.; SOUSA, Maria Bernardete Cordeiro de. **Resposta ao estresse: II. Resiliência e vulnerabilidade**. Estud. psicol. (Natal), Natal, v. 20, n. 2, p. 72-81, June 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2015000200072&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 Feb. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – Ipeadata. **Atlas da Violência**. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/> . Acesso em 17 mai. 2019.

KRISTENSEN C., INCAO D., LEON J., DELL'AGLIO D. **Análise da frequência e do impacto de eventos estressores em uma amostra de adolescentes**. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/viewfilw/3238/2599>. Acesso em 10 de Fevereiro de 2018.

LAMBROS. **Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms – A Teacher's Guide to Implementation**. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc. 2004.

LARMER, J. **Project Based Learning (PBL) Starter Kit: To-the-Point Advice, Tools and Tips for Your First Project in Middle or High School** (p. ii). Buck Institute for Education. Edição do Kindle, 2009,

LEON, L. B. de; ONOFRIO, F. de Q. **Aprendizagem Baseada em Problemas na Graduação Médica – Uma Revisão da Literatura Atual**. Rev. bras. educ. med., Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 614-619, Dec. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022015000400614&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 maio 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v39n4e01282014>.

LIMA, J.D., Juliana Domingos de Lima. **Atentado a tiros em Suzano**. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2019/03/13/Atentado-a-tiros-em-Suzano-o-massacre-na-escola-estadual>. Acesso em abril de 2019. © 2019 NEXO JORNAL LTDA. Usado com permissão.

LIPP, M., ARANTES, J. P., BURITI, M. S., & WITZIG, T. **O estresse em escolares**. Psicol. Esc. Educ. SP, 4(1), 2003.

LIPP, M.E.N. **O stress da criança e suas consequências**. 3ª edição. Campinas: Papirus, 2004.

LOPES, R.M.; SILVA FILHO, M.V.; MARSDEN, M.; ALVES, N.G. **Aprendizagem Baseada Em Problemas: Uma Experiência No Ensino De Química Toxicológica**. Química Nova, v.34, n.7, 2011.

LLOYD, M. A., & KENNEDY, J. H. **Skills employers seek**. 1997. Disponível em <https://www.psywww.com/careers/skills.html>. Acesso em maio de 2019.

MACHADO, W. L. et al. **Dimensionalidade da Escala de Estresse Percebido (Perceived Stress Scale, PSS-10) em uma Amostra de Professores**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 27, n. 1, 2014.

MCCONNELLI, T.; PARKER, J.; EBERHARDT, J. **Problem-Based Learning in the Life**

Science Classroom. NSTA Press. Edição do Kindle, 2016.

MCEWEN BS, WINGFIELD JC. **The concept of allostasis in biology and Neurosci Biobehav Rev.** Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12614627>> acesso em 10 de fevereiro de 2018.

MCLAUGHLIN, K. A., GARRAD, M. C., & SOMERVILLE, L. H. **What develops during emotional development? A component process approach to identifying sources of psychopathology risk in adolescence.** *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 17, 403-410, 2015. Disponível em: <http://andl.wjh.harvard.edu/sites/default/files/pdf/McLaughlin_Garrad_Somerville16.pdf?width=85%25&height=85%25&iframe=true> acesso em 03 Fev. 2018.

MENDES A. R., **Educação emocional na escola: uma proposta possível.** Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / Escola de Humanidades / Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2016.

NEUFELD, Carmem Beatriz. **Terapia Cognitivo-Comportamental para Adolescentes: Uma Perspectiva Transdiagnóstica e Desenvolvimental.** Artmed - Grupo A Educação S.A., 2017 Edição do Kindle

PALUDO, S. S., & Koller, S. H. **Psicologia Positiva: uma nova abordagem para antigas questões,** Paidéia, 2007, 17(36), 9-20. 2007

PAVOT, W., & DIENER, E. **Review of the Satisfaction With Life Scale.** *Psychological Assessment*, 5(2), 1993.

PEDRANCINI, V.D. (et al) **Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico.** em: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol. 6, nº 2, 299-309, 2007. Disponível em: www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/art5_vol6_n2.pdf. Acessado em 10/02/2013.

PIERINI, M. Fonseca, **Aprendizagem baseada em problemas e em casos investigativos: construindo e avaliando possibilidades de implementação no Ensino Médio** / Rio de Janeiro, 2015. xv, 80 f.

RIBEIRO, J. L., & GALINHA, I. (2005). **História e evolução do conceito de bem-estar subjetivo.** *Psicologia, Saúde & Doenças*, 6 (2), 203-214.

RILLERO, P., THIABALT, M., MERRITT, J., & JIMENEZ-SILVA, M. (no prelo). **Bears in a Boat: Science Content and Language Development through a Problem-Based Learning Experience.** Science Activities, 2018.

TRICOLI V.A.C. **Estresse na Adolescência: Problema e Solução: A possibilidade de jovens estressados se tornarem adultos saudáveis.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

TRIPP, D., **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica,** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, set./dez. 2005. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022005000300009&lng=en&nrm=iso. Acesso em junho de 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>.

SANTOS, G.C.B., **Explorando a aprendizagem baseada em problemas no ensino médio para tratar de temas interdisciplinares a partir das aulas de química**. São Paulo, 2010 Mestrado Dissertação USP.

SAVIN-BADEN, M.; MAJOR, C. *Foundations of Problem-Based Learning*. New York: Open University Press. 2004.

SCORSOLINI-COMIN, F. **Por uma nova compreensão do conceito de bem-estar: Martin Seligman e a Psicologia Positiva**. Paidéia (Ribeirão Preto), 22(53), 433-435. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1982-43272253201315>. 2012

SELIGMAN, Martin & STEEN, Tracy & PARK, Nansook & PETERSON, Christopher. **Positive Psychology Progress: Empirical Validation of Interventions**. The American psychologist. 60. 410-21. 10.1037/0003-066X.60.5.410. 2005

SELIGMAN, M. E. P., & CSIKSZENTMIHLYI, M. **Positive psychology: An introduction**. *American Psychologist*, 55, 5-14. doi: 10.1037/0003-066X55.1.5. 2000.

SILVA, érika Correia. **Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjetivo de Estudantes Universitários** 81 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia da saúde) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do campo, 2012.

SOUSA, Maria Bernardete Cordeiro de; SILVA, Hélderes Peregrino A.; GALVAO-COELHO, Nicole Leite. **Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase**. *Estud. psicol. (Natal)*, Natal, v. 20, n. 1, p. 2-11, Mar. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413294X2015000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 Fev. 2018.

SOUZA S.C, & DOURADO L., **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um método de Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo**, HOLOS, Ano 31, Vol. 5, DOI: 10.15628/holos.2015.2880

SOUZA,C.F.S.; Santos J.N., CORAZZA, M.J., **A Disciplina de Biologia nas Diretrizes Curriculares do Paraná**. *Colloquium Humanarum*, vol. 12, n. Especial, 2015, p. 951-958. ISSN: 1809-8207. DOI: 10.5747/ch.2015.v12.nesp.000711

TEIXEIRA, Paulo M.M., **Problematizando as concepções dos professores de biologia sobre a questão da cidadania**. Disponível em: <http://periodicos.uesb.br/index.php/praxis/article/viewFile/307/341> Acesso em 03 de Fev. de 2018.

TORP L., SAGE S. **Problems as possibilities: problem-based learning for K-16 education**. Alexandria: ACSD, 2002

TRIPP D., **The SCOPE Program** (An action inquiry program for supporting professional-practical workplace learning). Perth: Education ram Department of WA, 1996.

TRIPP D., **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**, Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

WATSON, D., C., L. A., & TELLEGEN, A. **Development and validation of brief measures of Positive and Negative Affect: The PANAS scales**. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1988.

WILLS, E. **Spirituality and subjective well-being: Evidences for a new domain in the personal well-being index**. *Journal of Happiness Studies*, 10(1), 49-69. DOI: 10.1007/S10902-007-9061-6, 2009.

WINGFIELD, & MCEWEN, 2005 In SOUSA, Maria Bernardete Cordeiro de; SILVA, Hélderes Peregrino A.; GALVAO-COELHO, Nicole Leite. **Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase**. *Estud. psicol. (Natal)*, Natal, v. 20, n. 1, p. 2-11, Mar. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2015000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 Fev. de 2018.

WU, G., Feder, A., COHEN, H., KIM, J. J., CALDERON, S., CHARNEY, D. S., & MATHE, A. A. (2013). **Understanding resilience**. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 7, 1-15. doi:10.3389/fnbeh.2013.00010 In Estudos de Psicologia, 20(2), abril a junho de 2015, 72-81

ZIMPEL R.R. **Aprendendo a lidar com o estresse**. São Leopoldo: Sinodal; 2005.

APÊNDICE 1 – AVALIAÇÃO OBJETIVA E DISCURSIVA

Prezado aluno,

Esta é uma avaliação para saber o que você conhece sobre fisiologia e estresse.

Questão discursiva

Você se considera uma pessoa estressada? Justifique

- a) Sim
- b) Não

Questões objetivas

1. A OMS em 1992, chamou o estresse de “a doença do século XX”. Em que medida você pensa que o estresse faz parte de nossas vidas?

- a) O estresse afeta mais de 20% da população mundial, 50% da população brasileira, sendo que 10% estão em um nível crítico.
- b) O estresse afeta mais de 50% da população mundial, 50% da população brasileira, sendo que 10% estão em um nível crítico.
- c) O estresse afeta mais de 70% da população mundial, 70% da população brasileira, sendo que 20% estão em um nível crítico.
- d) O estresse afeta mais de 90% da população mundial, 70% da população brasileira, sendo que 30% estão em um nível crítico.

2. O estímulo estressor pode desencadear diferentes respostas dependendo da forma com que o indivíduo responde a esse estímulo. Essa resposta ao estresse:

- a) É benéfica ao organismo, pois o preserva de perigos e situações de risco.
- b) É prejudicial ao organismo, pois exige mais do que ele pode suportar.
- c) Pode se transformar em um estresse positivo ou negativo.
- d) É ao mesmo tempo benéfico e prejudicial.

3. O estresse pode ser positivo ou negativo. No estresse positivo conhecido como eustresse:

- a) Predomina a emoção da alegria, há um aumento da capacidade de concentração, da agilidade mental, as emoções musculares são harmoniosas e bem coordenadas.
- b) Predomina a emoção da tristeza (depressão), há uma diminuição da capacidade de concentração, mas as ações musculares são harmoniosas e bem coordenadas.
- c) A capacidade de concentração é diminuída e o funcionamento mental se torna confuso, ações musculares são descoordenadas e desarmônicas, predomina o desprazer e a insegurança e aumenta a probabilidade de acidentes.
- d) A capacidade de concentração é aumentada, mas o funcionamento mental se torna confuso, ações musculares são descoordenadas e desarmônicas, predomina o desprazer e a insegurança e aumenta a probabilidade de acidentes.

4. Como podem ser classificados os agentes estressores?

- a) Psicológicos.
- b) Psicológicos e físicos.
- c) Infecciosos ou físicos.
- d) Psicológicos, infecciosos e físicos.

5. O estresse sensorial pode ser classificado quando:

- a) Envolve um contato direto com o organismo. Os estímulos físicos vêm do ambiente e incluem: luz calor, frio, odor, fumaças, drogas em geral, lesões corporais e esforços físicos.
- b) O sistema nervoso central é ativado através de mecanismos puramente cognitivos (que envolvem a mente).
- c) Vírus, bactérias, fungos ou parasitas que infectam o ser humano induzem a liberação de citocininas (proteínas com ação regulatória) pelos macrófagos, os glóbulos brancos (células sanguíneas) especializados na destruição, por fagocitose, de qualquer invasor do organismo.
- d) Nenhuma das alternativas anteriores.

6. Como acontece a resposta ao estresse?

- a) As respostas ao estresse são mediadas pelo sistema nervoso central (SNC) e pelo eixo hipotálamo-hipófise -adrenal (HHA), com ações complementares através de todo o organismo.
- b) As respostas ao estresse são mediadas somente pelo sistema nervoso central (SNC), com ações complementares através de todo o organismo.
- c) As respostas ao estresse são mediadas pelo sistema nervoso autônomo (SNA) e pelo eixo hipotálamo-hipófise -adrenal (HHA), com ações complementares através de todo o organismo.
- d) As respostas ao estresse são mediadas pelo sistema nervoso autônomo (SNA) e pelo sistema nervoso central (SNC) com ações complementares através de todo o organismo.

7. Nas alterações biológicas ligadas ao estresse, a reação do organismo aos agentes estressores tem um propósito evolutivo. É uma resposta ao perigo, que Selye (1965) dividiu em três estágios. Marque a alternativa correta.

- a) No primeiro estágio, o corpo reconhece o agente estressor e ativa o sistema neuroendócrino.
- b) No primeiro estágio (exaustão) começa e pode provocar o surgimento de uma doença associada à condição estressante.
- c) No segundo estágio o corpo reconhece o agente estressor e ativa o sistema neuroendócrino.
- d) O terceiro estágio é a fase de resistência ou adaptação, que ocorre caso o agente estressor mantenha sua ação.

8. O organismo reage a diferentes estímulos. O sistema circulatório é afetado em indivíduos sob estresse crônico. Marque a alternativa falsa.

- a) Os níveis de cortisol no sangue aumentam drasticamente após a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, que ocorre durante o estresse e a depressão clínica.
- b) Os níveis de cortisol no sangue diminuem drasticamente após a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, que ocorre durante o estresse.
- c) Liga-se a receptores presentes no interior dos leucócitos (glóbulos brancos), ocasionando, na maioria dos casos, uma imunossupressão.
- d) Após o estresse, ocorre um aumento expressivo do número sanguíneo de neutrófilos e uma redução importante na contagem de linfócitos.

9. “Burn out” significa “queimar-se”, “gastar-se”, é o estado de tensão emocional e estresse crônicos provocado por condições de trabalho físicas, emocionais e psicológicas desgastantes. O esgotamento profissional pode ser visto quando há:

- a) Sensação de esgotamento físico que se reflete em atitudes positivas.
- b) Sensação de esgotamento emocional que se reflete em atitudes negativas.
- c) Sensação de esgotamento físico e emocional que se reflete em atitudes negativas.
- d) Sensação de esgotamento físico e emocional que se reflete em atitudes positivas.

10. Para um melhor bem-estar é necessário:

- a) Aprender a lidar com o estresse.
- b) Evitar situações estressantes.
- c) Evitar estresse agudo e crônico.
- d) Aumentar a carga de estresse para adquirir resistência.

Colégio Professor Ivanete Martins de Souza

Turma: _____ Nº _____

APÊNDICE 2 – PLANEJAMENTO DAS AULAS POR MEIO DA ABP

P R O J E T O : V I S ã O G E R A L

Nome do projeto: Fisiologia do Estresse		Duração: 8 aulas
Assunto/curso: 2º Ano do Ensino Médio	Professor: Ari Langrafe Junior	Idade: 16-18
Outras áreas sujeitas a ser incluídas, se houver: Português - Ajudando na preparação de materiais de divulgação		
Conhecimento e compreensão chave	Entender os parâmetros fisiológicos em resposta ao estímulo estressante tais como modificações cardiovasculares, respiratórias e hormonais correlacionadas com o comportamento social dos indivíduos, com reflexões sobre ética e bem-estar.	
Habilidades	Pensamento crítico/solução de problemas: Terão que refletir sobre os conteúdos de fisiologia humana sem perder a contextualização que promova experiências de vida saudáveis, que os estimule a selecionar experiências positivas para seu desenvolvimento.	Auto-gestão Terão que utilizar ferramentas de pesquisa e trabalhar com modelos de fisiologia de forma intuitiva organizando as informações relevantes e descartando o que não interessa para o projeto.
	Trabalho em equipe. Os grupos formados trabalharão juntos em várias etapas do processo.	Outros:
Resumo do projeto	De fato, passamos uma parte da vida e várias fases dentro do ambiente escolar. E a demanda cognitiva durante a fase escolar pode ser um fator de estresse na vida dos alunos. O projeto pretende possibilitar os alunos a perceber, compreender e lidar com o estresse de forma positiva para que se tornem adultos saudáveis. O estresse faz parte de nossas vidas e queremos compreender como ele pode afetar nosso organismo. (Como o estresse afeta o nosso organismo?) Para isso queremos trabalhar três eixos principais: 1. O que é estresse? 2. Como podemos identificar o estresse? E como podemos evitar o estresse crônico, que trás consequências negativas para o organismo. Depois de compreendermos esses três eixos pretende-se preparar uma semana de conscientização dos efeitos do estresse para distribuição de material sobre o tema.	
Pergunta de condução	Como o estresse afeta o nosso organismo?	
O primeiro passo	Carta da Sophia. Esta carta é um "estudo de caso" na qual a personagem Sophia escreve o momento que ela está passando e o que está acontecendo com o seu corpo. E assim lançamos a pergunta: Como o estresse afeta o nosso organismo?	

PROJETO: GUIA DE APRENDIZADO

Projeto: Fisiologia do estresse

Pergunta de condução: Como o estresse afeta o nosso organismo?

Produto final (s) Apresentações, performances, produtos e/ou serviços	Resultados de aprendizagem/metasp conhecimento, compreensão e habilidades de sucesso necessárias pelos alunos para completar com sucesso os produtos	Pontos de verificação/avaliações formativas para verificar a aprendizagem e garantir os alunos estão no caminho	Estratégias instrucionais para todos os alunos prestados por professores, outros funcionários, peritos; Inclui os andaimes, materiais, lições alinhadas aos resultados de aprendizagem e avaliações formativas
(individual e/ou duplas e equipe)	Individual ou em duplas Resposta da Carta da Sophia (aula 1) Pesquisa na informática: Como o estresse age no organismo (aula 3) Fisiologia do Estresse - mapa conceitual (aula 5)	Conceituar o estresse: o que é, as fases, os fatores desencadeantes e moderadores do estresse. Diagnosticar os motivos que levam ao estresse pessoal e reconhecer os parâmetros fisiológicos relacionados.	Utilização da sala de informática Conceitos trazidos pelo professor para a criação do mapa conceitual. Avaliação das atividades por meio de interação com os colegas e professores a cada atividade.
	Equipes: Criar situações de estresse e identificar seus principais sintomas. (aula 2) Pesquisa na informática: Tipos de estresse - Adrenalina e Cortisol (aula 4) Como lidar com o estresse - (aula 6) Semana de conscientização do estresse. (aula 7 e 8)	Reconhecer diferentes reações ao estresse, identificar os "tipos de estresse" - Adrenalina e Cortisol e conhecer estratégias para superá-lo.	Cartazes para a aula. Caderno Imprimir os panfletos. (tiragem 200) Utilização da sala de informática Reunião dos grupos para planejamento. Avaliação dos resultados da semana de conscientização do estresse.

ANEXO 1 – ESCALA DE AFETOS POSITIVOS E NEGATIVOS- EAPN

ABES – Avaliação de Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes

ESCALA AFETOS POSITIVOS E NEGATIVOS - EAPN Nº _____

Gostaríamos de saber o que você pensa sobre a sua vida e coisas que fazem parte dela. Por exemplo: como você tem se sentido ultimamente? O que você gostaria de fazer? Para cada frase escrita abaixo você deve escolher um dos números que melhor representa o quanto você concorda com o que esta frase diz sobre você:

	nem um pouco	um pouco	mais ou menos	bastante	muitíssimo
Eu estou me sentindo feliz.	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
1. Alegre					
2. Amoroso					
3. Amedrontado					
4. Animado					
5. Assustado					
6. Carinhoso					
7. Chateado					
8. Competente					
9. Contento					
10. Corajoso					
11. Culpado					
12. Decidido					
13. Deprimido					
14. Desanimado					

	1	2	3	4	5
15. Disposto					
16. Divertido					
17. Feliz					
18. Furioso					
19. Humilhado					
20. Impaciente					
21. Interessado					
22. Irritado					
23. Magoadado					
24. Perturbado					
25. Preocupado					
26. Satisfeito					
27. Triste					
28. Valente					

ANEXO 2 – ESCALA GLOBAL DE SATISFAÇÃO DE VIDA – EGSV

ABES – Avaliação de Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes

ESCALA GLOBAL DE SATISFAÇÃO DE VIDA - EGSV Nº _____

Gostaríamos de saber o que você pensa sobre a sua vida e coisas que fazem parte dela. Por exemplo: como você tem se sentido ultimamente? O que você gostaria de fazer? Para cada frase escrita abaixo você deve escolher um dos números que melhor representa o quanto você concorda com o que esta frase diz sobre você:

	nem um pouco	um pouco	mais ou menos	bastante	muitíssimo
Eu sinto prazer em viver.	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
1. Tenho tudo o que preciso.					
2. Gosto da minha vida.					
3. Estou satisfeito com as coisas que tenho.					
4. Me sinto bem do jeito que sou.					
5. Estou satisfeito com a minha vida.					
6. Sou um adolescente basicamente feliz.					
7. Quando penso na minha vida como um todo eu me considero satisfeito.					
8. Eu me sinto realizado com a vida que eu levo.					
9. Em geral, eu me sinto relativamente feliz sem qualquer motivo especial.					
10. Aprovo o meu modo de viver.					

ANEXO 3 – ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE SATISFAÇÃO DE VIDA – EMSV

ABES – Avaliação de Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes

ESCALA MULTIDIMENSIONAL DE SATISFAÇÃO DE VIDA - EMSV Nº _____

Gostaríamos de saber o que você pensa sobre a sua vida e coisas que fazem parte dela. Por exemplo: como você tem se sentido ultimamente? O que você gostaria de fazer? Para cada frase escrita abaixo você deve escolher um dos números que melhor representa o quanto você concorda com o que esta frase diz sobre você:

	nem um pouco	um pouco	mais ou menos	bastante	muitíssimo
Eu gosto de ir ao shopping.	1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
1. Eu me divirto com muitas coisas.					
2. Os outros adolescentes têm mais amigos do que eu.					
3. Sou compreendido em casa.					
4. Eu fico feliz quando a minha família se reúne.					
5. Vou atrás do que quero conquistar.					
6. Meus amigos passeiam mais do que eu.					
7. Eu me relaciono bem com meus amigos.					
8. Minha família se dá bem.					
9. Eu gosto das atividades da escola.					
10. Eu sorrio bastante.					
11. Brigo muito com meus amigos.					
12. Eu me divirto com meus amigos.					
13. Eu sou uma pessoa bem-humorada.					
14. Mantenho a calma.					
15. Minha família me faz feliz.					
16. Eu gostaria que meus amigos fossem diferentes.					
17. Meus amigos podem fazer mais coisas do que eu.					
18. Eu me divirto na escola.					
19. Consigo expressar minhas ideias.					
20. É difícil conseguir o que quero.					
21. Brigar resolve problemas.					
22. É bom sair com meus amigos.					
23. Tenho um convívio bom com a minha família.					
24. Gosto de sair para me divertir.					
25. Meus amigos se divertem mais do que eu.					

(continua)

(continuação)

	nem um pouco	um pouco	mais ou menos	bastante	muito
	1	2	3	4	5
Eu gosto de ir ao shopping.					

	1	2	3	4	5
26. Eu sou alegre.					
27. Faço o que gosto de fazer.					
28. Tenho sucesso em atividades que realizo.					
29. Outros adolescentes ganham mais presentes do que eu.					
30. Meus professores são legais comigo.					
31. Eu sou inteligente.					
32. Os outros adolescentes são mais alegres do que eu.					
33. Gosto de brigas.					
34. Eu me divirto com a minha família.					
35. Gosto de conversar com meus amigos.					
36. Eu sou feliz.					
37. Eu me sinto calmo, tranquilo.					
38. Eu sou divertido.					
39. Meus pais são carinhosos comigo.					
40. Eu gosto de ir à escola.					
41. Eu me sinto bem do jeito que sou.					
42. Gostaria que minha família fosse diferente.					
43. Sou imitado.					
44. Meus amigos gostam de mim.					
45. Eu me sinto bem na minha escola.					
46. Eu aprendo muitas coisas na escola.					
47. Eu me considero uma pessoa descontraída.					
48. Meus amigos me ajudam quando preciso.					
49. Minha família gosta de mim.					
50. Minha família me ajuda quando preciso.					
51. Sou capaz de realizar muitas coisas.					
52. Gosto da minha vida.					

ANEXO 4 - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: FISILOGIA DO ESTRESSE POR MEIO DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E SEUS IMPACTOS NO BEM-ESTAR SUBJETIVO EM ADOLESCENTES.

Pesquisador Responsável: Professora Dra. Anita Nishiyama (orientadora) e Ari Langrafe Junior (aluno do curso de pós-graduação em ensino de Biologia).

Local da Pesquisa: Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
Endereço: RUA BETONEX, 2220. Bairro GUARITUBA C.E.P. 83314-180 PIRAQUARA - Paraná Telefone (41) 36672444 Fax (41) 36672444

O que significa assentimento?

Assentimento significa CONCORDAR; assim se você, menor de idade, deseja fazer parte desta pesquisa, precisa ler este Termo de Assentimento e assinar sua concordância em participar do estudo. Você terá seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer. Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de **investigar como as aulas de biologia podem ajudar a melhorar a qualidade de vida dos alunos**. A finalidade deste trabalho é contribuir para um melhor entendimento de situações de estresse e qualidade de vida.

Os benefícios da pesquisa são: Identificar fatores que causam estresse escolar e atrapalham o rendimento escolar dos alunos. Possibilitar uma boa interação do professor com os alunos na medida que o professor relaciona os conteúdos de biologia com as situações enfrentados por eles no dia a dia. Oportunizar aos alunos o papel de participarem ativamente na construção do conhecimento, através de discussões sobre fisiologia e estresse e proporem soluções para os problemas relativos ao estresse escolar. Permitir aos alunos criarem um ambiente de reflexão e compreensão do estresse escolar diante dos desafios comuns na adolescência.

Que devo fazer se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, será necessário o preenchimento de 5 questionários de avaliação pelo aluno, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de ensino e saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, os nomes e o nome da escola serão mantidos em sigilo absoluto.

Pais ou Responsável Legal [rubrica]
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]
Orientador [rubrica]

Esclarecemos que a participação no estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano e nem perderá notas. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Contato para dúvidas

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar os pesquisadores Anita Nishiyama e Ari Langrafe Junior na Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Fisiologia, 2º andar, sala 91 localizado na Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 100 - Jardim das Américas, Curitiba - PR, 81530-000 - Brasil. Telefone: (41) 33611707 de segunda a sexta feira das 8:00 às 17:00 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu li e discuti com o pesquisador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.

Piraquara, ____ de _____ de ____

[Assinatura do Adolescente]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TALE]

PESQUISADOR:
ARI LANGRAFE JUNIOR
langrafe@outlook.com
(41) 998250099 e (41) 30333583

ORIENTADORA:
PROF. DRA. ANITA NISHIYAMA
anita.ufpr@gmail.com
(41) 999452241
Universidade Federal do Paraná
Departamento de Fisiologia

COLABORADOR:
PROF. DR. AMER CAVALHEIRO HAMDAM
amerc.hamdan@gmail.com
(41) 996035569
Universidade Federal do Paraná
Departamento de Psicologia

ANEXO 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- PAIS E/OU RESPONSÁVEL LEGAL

O adolescente sob sua responsabilidade, está sendo convidada(o) por, Anita Nishiyama professora/orientadora do aluno Ari Langrafe Junior do curso de pós-graduação em Ensino de Biologia/PROFBIO - da Universidade Federal do Paraná, a participar de um estudo intitulado: "FISIOLOGIA DO ESTRESSE POR MEIO DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E SEUS IMPACTOS NO BEM-ESTAR SUBJETIVO EM ADOLESCENTES.".

a) O objetivo do estudo é **investigar como as aulas de biologia podem ajudar a melhorar a qualidade de vida dos nossos alunos**. A finalidade deste trabalho é contribuir para um melhor entendimento de situações de estresse e qualidade de vida.

b) Caso o senhor(a) autorize a participação do adolescente nesta pesquisa, solicitamos a sua colaboração para autorizar o preenchimento de 5 questionários de avaliação pelo aluno, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de ensino e saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, os nomes e o nome da escola serão mantidos em sigilo absoluto.

c) A pesquisa acontecerá nas dependências da escola em horário de aulas e terá duração de aproximadamente de até 2 horas com um intervalo.

d) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser de não se sentirem confortáveis em responder questionários sobre a sua vida, ainda que poderão desistir da pesquisa em qualquer momento.

e) Os benefícios diretos esperados com essa pesquisa são: Identificar fatores que causam estresse escolar e atrapalham o rendimento dos alunos. Possibilitar uma boa interação do professor com os alunos na medida que o professor relaciona os conteúdos de biologia com as situações enfrentados por eles no dia a dia. Oportunizar aos alunos o papel de participarem ativamente na construção do conhecimento, através de discussões sobre fisiologia e estresse e reflexões sobre os problemas relativos ao estresse escolar. Permitir aos alunos criarem um ambiente de reflexão e compreensão do estresse escolar diante dos desafios comuns na adolescência.

f) Os pesquisadores Anita Nishiyama e Ari Langrafe Junior responsáveis por este estudo poderão ser localizados na Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Fisiologia, 2º andar, sala 91, localizado na Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 100 - Jardim das Américas, Curitiba - PR, 81530-000 - Brasil. Telefone: (41) 33611707 de segunda a sexta feira das 8:00 às 17:00 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

g) Esclarecemos que a participação do adolescente no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a permitir que o adolescente pelo qual você é responsável participe das atividades solicitadas pelo pesquisador. Caso decida que o adolescente não participe do estudo, ou resolva a qualquer momento que ele desista do mesmo, o(a) senhor(a) e o adolescente não sofrerão nenhum dano e poderá solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Pais ou Responsável Legal [rubrica]
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]
Orientador [rubrica]

h) A pesquisa não acarretará nenhum ônus ou bônus direto ao(a) participante. Ao final da pesquisa o(a) senhor(a) poderá ter acesso ao resultado final da pesquisa.

i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas somente pelos pesquisadores e o colaborador (psicólogo responsável). No entanto, se qualquer informação que for divulgada em relatório ou publicação, será feito sob forma codificada, para que a **identidade** do adolescente **seja preservada e mantida sua confidencialidade**.

j) Os questionários serão utilizados unicamente para essa pesquisa e serão destruídos ao término do estudo, dentro de 3 anos.

k) Se o senhor(a) tiver dúvidas sobre os direitos do adolescente como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade. (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo para o qual autorizo a participação do adolescente. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que somos livres para interromper a participação a qualquer momento sem justificar nossa decisão e sem qualquer prejuízo para o adolescente. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Piraquara, ____ de _____ de _____

[Assinatura do Pai ou Responsável Legal]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

PESQUISADOR:
ARI LANGRAFE JUNIOR
langrafe@outlook.com
(41) 998250099 e (41) 30333583

ORIENTADORA:
PROF. DRA. ANITA NISHIYAMA
anita.ufpr@gmail.com
(41) 999452241
Universidade Federal do Paraná
Departamento de Fisiologia

COLABORADOR:
PROF. DR. AMER CAVALHEIRO HAMDAM
amerc.hamdan@gmail.com
(41) 996035569
Universidade Federal do Paraná
Departamento de Psicologia

ANEXO 6 – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa – CEP -PR

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: ESTRESSE NAS AULAS DE BIOLOGIA: INTEGRANDO FISILOGIA E CIDADANIA

Pesquisador: ANITA NISHIYAMA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 89194318.7.0000.0102

Instituição Proponente: Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - ProfBio

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.802.038

Apresentação do Projeto:

O estudo propõe investigar como as aulas de biologia, ministradas presencialmente pelo professor através de metodologias de aprendizagem ativa, podem ajudar no entendimento e enfrentamento de situações de estresse em alunos do ensino médio.

Para realizar este estudo serão abordados os conteúdos básicos relacionados ao tema "Fisiologia do Estresse, empregando-se metodologias ativas focadas na empatia e solução de problemas. Estas respostas fisiológicas serão correlacionadas com o comportamento social dos indivíduos, num contexto integrativo, sendo a base para a compreensão biológica do comportamento moral, com reflexões sobre qualidade de vida e cidadania.

Espera-se que ao estudar os conteúdos de fisiologia ligados a qualidade de vida e em especial a situações de estresse enfrentadas pelos alunos pode ajudar uma melhor compreensão dos conteúdos de biologia, permitindo aos alunos assumir o papel de compreensão e interpretação de fenômenos naturais que nos rodeiam, possibilitando um autoconhecimento e um feedback corporal frente a desafios tão comuns na adolescência.

Para avaliar o impacto das aulas serão aplicados questionários pré e pós as aulas".

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral - Apresentar e avaliar os resultados preliminares de ações que sugerem a inserção de conteúdos relacionados ao estresse e qualidade de vida com o sistema fisiológico, proposto no

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 2.802.038

currículo escolar.

Objetivos Específicos

- Identificar, através de questionários (IEEA, Inventário de eventos estressores na adolescência, Critério Brasil de classificação econômica e um questionário biopsicossocial), situações na vida dos estudantes que possibilitem situações de estresse.
- Verificar por meio dos questionários (KIDSCREEN-52, e a Avaliação de Bem-Estar Subjetivo em Adolescentes) aplicados antes e após a ministração de aulas, quando serão abordados conteúdos de fisiologia relacionados à qualidade de vida e estresse, uma possível melhoria da qualidade de vida dos estudantes.
- Abordar conteúdos básicos relacionados ao tema fisiologia do estresse, através da metodologia ativa PBL (Problem Based Learning/ Aprendizado Baseado em Problemas).
- Avaliar o impacto de ações pedagógicas que visam o enfrentamento do estresse e uma melhor qualidade de vida aos estudantes do ensino médio da escola pública do Paraná.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em conformidade com os pesquisadores, os benefícios esperados são "possibilitar uma boa interação do professor com os alunos na medida que o professor relaciona os conteúdos de biologia com as situações enfrentados por eles no dia a dia.

Oportunizar aos alunos o papel de construtores do conhecimento na medida que trabalham com metodologias ativas, longe das aulas expositivas e muitas vezes enfadonhas para eles.

Permitir aos alunos assumir o papel de compreensão e interpretação de fenômenos naturais que nos rodeiam, possibilitando um autoconhecimento e um feedback corporal frente a desafios tão comuns na adolescência."

Os pesquisadores apontam como riscos a possibilidade dos alunos "não se sentirem confortáveis em responder questionários sobre a sua vida pessoal", ainda que possam desistir da pesquisa em qualquer momento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não há.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos estão presentes.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo
Bairro: Alto da Glória
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 2.802.038

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail cometica.saude@ufpr.br, necessário informar o CAAE.

Considerações Finais a critério do CEP:

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: www.cometica.ufpr.br (obrigatório envio)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1084185.pdf	05/07/2018 13:52:42		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta2.docx	05/07/2018 13:52:04	Ari Langrafe Junior	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto revisado.docx	08/06/2018 16:04:23	Ari Langrafe Junior	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE revisado.docx	08/06/2018 16:04:05	Ari Langrafe Junior	Aceito

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 2.802,038

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALerevisado.docx	08/06/2018 16:03:56	Ari Langrafe Junior	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Carta.docx	08/06/2018 16:00:46	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Dados.pdf	08/05/2018 13:45:08	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	confidencialidade.pdf	08/05/2018 08:02:55	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Uso.pdf	08/05/2018 08:01:55	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	responsabilidades.pdf	08/05/2018 08:01:26	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Ata2.pdf	05/05/2018 00:27:30	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Checklist.pdf	03/05/2018 19:13:29	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Oficio.pdf	03/05/2018 19:10:27	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Merito.pdf	03/05/2018 19:09:12	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.pdf	01/05/2018 14:45:40	Ari Langrafe Junior	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Publicos.pdf	01/05/2018 14:42:07	Ari Langrafe Junior	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	01/05/2018 14:32:13	Ari Langrafe Junior	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 06 de Agosto de 2018

Assinado por:
IDA CRISTINA GUBERT
(Coordenador)

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br